

Nachrichten

von der Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen

Geschäftliche Mitteilungen

aus dem Berichtsjahr

1923/24

INHALT

Seite

Bericht des Sekretärs der Gesellschaft über das Geschäftsjahr 1923/24 . . 1

Verzeichnis der im Jahre 1923/24 abgehaltenen Sitzungen und der darin gemachten wissenschaftlichen Mitteilungen 5

Verzeichnis der Mitglieder der Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen, Ende März 1924 10

Bericht über die ausgesetzten Preisaufgaben 19

Bericht der Religionsgeschichtlichen Kommission bei der Gesellschaft der Wissenschaften 20

Bericht der Kommission für die Herausgabe der älteren Papsturkunden 1923/24 20

Sechzehnter Bericht über das Septuaginta-Unternehmen (Berichtsjahr 1923) 21

Wedekindsche Preisstiftung für Deutsche Geschichte 21

Bericht der Kommission für luftelektrische Forschung 22

Bericht über die Arbeiten des Büros des Samoa-Observatoriums 1923/24 . 23

Fünfzehnter Bericht über den Stand der Herausgabe von Gauß' Werken . 25

Verzeichnis der im Jahre 1923 eingegangenen Druckschriften 27

F. FRENSDORFF, Wilhelm von Bippen 53

E. HERMANN, Friedrich Bechtel 59

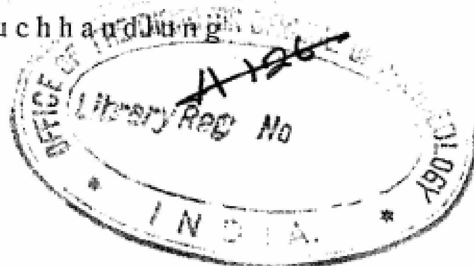
R. POHL, Hans Geitel 69

A. DE GREGORIO ROCASOLANO, Über die Beeinflussung der Tätigkeit von stickstoffbindenden Bakterien durch Mangan, Salze und Graphit . 75

BERLIN

Weidmannsche Buchhandlung

1924



Druck der Dieterichschen Universitäts-Buchdruckerei (W. Fr. Kaestner)
in Göttingen.

Bericht des abtretenden Sekretärs der Gesellschaft über das Geschäftsjahr 1923/24.

Die Gesellschaft der Wissenschaften hat während des abgelaufenen Geschäftsjahres 16 ordentliche, eine außerordentliche und zwei öffentliche Sitzungen abgehalten, über deren wissenschaftlichen Teil die Geschäftlichen Mitteilungen berichten.

Die Nachrichten der mathematisch-physikalischen und der philologisch-historischen Klasse sind in je zwei Heften erschienen.

Von den Abhandlungen sind zwei Hefte der mathematisch-physikalischen Klasse erschienen, ein Heft, dessen Herausgabe mehrere Jahre verzögert worden ist:

N. F. Band IX, Nr. 5 Ergebnisse der Arbeiten des Samoa-Observatoriums: Kurt Wegener, Die erdmagnetischen Beobachtungen im Jahre 1909 und 1910.

Ferner:

N. F. Bd. XI 2: Albrecht von Hallers Briefe an Joh. Gesner herausgegeben von Sigerist.

Die Göttingischen Gelehrten Anzeigen sind unter Redaktion von Herrn Dr. Joachim in drei Heften bis Ende 1923 erschienen.

Der Tauschverkehr ist weiter entwickelt worden, indem die Universitätsbibliothek in ausgedehnterem Maße sich der Nachrichten als Tauschobjekt bedient.

Die Unterstützung wissenschaftlicher Arbeiten durch die Gesellschaft war durch die Währungsverhältnisse unmöglich gemacht. Indessen sind die größeren Unternehmungen, die mathematische Encyklopädie sowie die Gaußausgabe weiter gefördert worden.

Die Gesellschaft wählte zu ordentlichen Mitgliedern am 27. Juli 1923

Georg Misch,
Arnold Oskar Meyer,
Ulrich Karstedt,

zu auswärtigen Mitgliedern:

Niels Bohr in Kopenhagen (Korrespondent seit 1921),
Albert Einstein in Berlin (Korrespondent seit 1915),

Johannes von Kries in Freiburg (Korrespondent seit 1917),
Adolf Jülicher in Marburg (Korrespondent seit 1894),
Giovanni Mercati in Rom (Korrespondent seit 1902).

Zu korrespondierenden Mitgliedern wurden gewählt am 27. Juli 1923:

Guido Castelnuovo in Rom,
W. Einthoven in Leyden,
Hendrik Zwaardemaker in Utrecht,
Georg Dittmann in München,
Christian Blinkenberg in Kopenhagen;

am 4. März 1924:

Hans von Mangoldt in Danzig,
Luigi Bianchi in Pisa,
Alexander Joffé in Petersburg,
Otto Hahn in Berlin-Dahlem,
Arrien Johnsen in Berlin,
Georg Gronau in Cassel,
Gustav Ehrismann in Greifswald,
Friedrich Keutgen in Hamburg,
Adolf Schullerus in Hermannstadt.

Durch den Tod verlor die Gesellschaft ihr ordentliches Mitglied Richard Pietschmann, ihre auswärtigen Mitglieder Friedrich Bechtel, Moritz Ritter, Hans Geitel und ihre korrespondierenden Mitglieder Georg Quincke, Robert Tigerstedt, Wilhelm von Bippen, Hermann Möller, Friedrich Vogt. Über Friedrich Bechtel, Wilhelm von Bippen und Hans Geitel geben die nachstehenden Gedächtnisreden näheren Bericht.

Am 17. Oktober 1923 starb 72jährig der emeritierte Direktor der Universitätsbibliothek Richard Pietschmann, seit 1897 ordentliches Mitglied unserer Gesellschaft, der, nachdem er von vornherein sein Studium auf dem weiten Kreis der vergleichenden Religionswissenschaft basiert hatte, zunächst als Aegyptolog eindrucksvoll in die gelehrte Welt trat, dann eine Geschichte der Phönizier schrieb und in den beiden letzten Jahrzehnten, durch wichtige handschriftliche Funde in Göttingen und Kopenhagen darauf geführt, sich als Gelehrter ganz der Amerikanistik, insbesondere der Geschichte, Sprache und Religion des alten Peru zugewandt hatte, wovon unsre Schriften mehrfach wertvolle Kunde gaben. Daneben war er ein ausgezeichneter Kenner des Buchwesens und der Bibliotheksgeschichte, und auch dafür hat er sich literarisch ausgewiesen.

In Bonn starb 84jährig unser auswärtiges Mitglied Moritz Ritter, der nach Quellenpublikationen und Darstellungen in großartiger Einseitigkeit und mit glücklichstem Erfolg seine ganze Schaffenskraft der Periode Deutscher Geschichte vom Augsburger Religionsfrieden bis zum Westfälichen Frieden gewidmet zu haben schien, und doch am Ende seines Lebens uns die reife Übersicht über die Entwicklung der gesamten Geschichtswissenschaft vom Altertum bis zur Gegenwart schenkte. Früh auch vom eigenen Leben vor die sittliche Auseinandersetzung mit kirchlichen und kirchenpolitischen Problemen gestellt, wollte er noch mit seinem letzten Werke die geistigen Kräfte „unseres todmüden Volkes" wieder anspannen durch Richtung „auf die idealen Ziele der Menschheit".

Am 13. Januar 1924 starb in Heidelberg 89jährig Georg Quincke (geb. Frankfurt a. d. Oder am 19. Nov. 1834), der unermüdliche Experimentator, dessen erste physikalische Arbeiten aus dem Jahre 1857 stammen und dessen wissenschaftliche Produktivität fast bis zum Ende seines Lebens reicht. Er hat eine größere Umwälzung seines Faches erlebt als irgend ein anderer Physiker. Kein Wunder daher, daß er mit einigem Mißtrauen der modernen Entwicklung der Physik gegenüberstand. Es hat etwas Tragisches, daß ein Gelehrter die glänzendsten Erfolge seiner Wissenschaft zwar noch in geistiger Frische erlebt, aber sich ihrer nicht mehr erfreuen kann.

Am 2. Dezember 1923 starb 70jährig in Helsingfors Robert Tigerstedt, Professor der Physiologie an der Universität Helsingfors, der vielseitig fachwissenschaftlich und allgemein gebildete unermüdliche Forscher, der erfindungsreiche Experimentator, der Verfasser auch in Deutschland viel benutzter und hochgeschätzter Lehrbücher, der verständnisvolle Freund Deutschlands.

Am 5. Oktober 1923 starb 70jährig in Kopenhagen Hermann Möller, der als Linguist begonnen hatte, dann anregend und fördernd in die Diskussion über die Vorgeschichte der westgermanischen Epik eingriff, später in unsern Abhandlungen mehrfach patriotisch-gelehrte Dichtungen der deutschen Spätrenaissance mit großer Akribie behandelte, und zuletzt seit fast zwei Jahrzehnten, fast ganz durch das schwierige Problem der Urverwandtschaft des Indogermanischen mit dem Semitischen gefesselt schien.

Am 28. Oktober 1923 starb 72jährig in Marburg Friedrich Vogt. Er hat sich als Herausgeber mittelhochdeutscher Dichtungen insbesondere durch die gründliche Erneuerung von „Minne-

sangs Frühling" verdient gemacht, in wiederholten Darstellungen die gesamte altdeutsche Literaturgeschichte oder ihren wichtigsten Teil, die mittelhochdeutsche Zeit behandelt, daneben aber, besonders während seiner Wirksamkeit in Breslau die Volkskunde wissenschaftlich gestaltet und ihr durch die Bearbeitung der Schlesischen Weihnachtsspiele eine wahrhaft vorbildliche Leistung geschenkt.

Verzeichnis der im Jahre 1923/24 abgehaltenen Sitzungen und der darin gemachten wissenschaftlichen Mitteilungen.

Ordentliche Sitzung am 27. April 1923.

H. Thiersch berichtet über seine Schrift „August Thiersch als Architekt und Forscher“. (München 1923.)

E. Schröder, Die deutschen Burgennamen. (Erscheint in den Nachrichten der phil.-hist. Kl.)

A. Bertholet berichtet über das von ihm herausgegebene Werk: Kautzsch, Die heilige Schrift des Alten Testaments, 4. Auflage.

C. Runge, Die Linienpaare in den Spektren der Alkalien. (Die Naturwissenschaften, XI, S. 433, 1923.)

Öffentliche Sitzung am 12. Mai 1923.

E. Schröder erstattet Bericht über das abgelaufene Geschäftsjahr.

W. Heubner, Gedächtnisrede auf Johannes Orth.

J. Franck, Gedächtnisrede auf Heinrich Rubens.

Ordentliche Sitzung am 1. Juni 1923.

F. Klein läßt den III. Band seiner Gesammelten mathematischen Abhandlungen (Berlin 1923) vorlegen.

N. Bonwetsch, Hippolytisches. (Nachrichten, phil.-hist. Kl., 1923, S. 27.)

Ordentliche Sitzung am 15. Juni 1923.

M. Born legt im Auftrag des Verfassers M. v. Laues „Relativitäts-Theorie“ Bd. II vor und berichtet im Anschluß daran über die neuere Entwickelung.

E. Landau legt vor:

1. seine in den „Scripta universitatis atque bibliothecae Hierosolymitanae“ erschienene Arbeit. „Über diophantische Approximationen“.
2. H. Bohr und E. Landau, Über das Verhalten von $1/\zeta(s)$ auf der Geraden $\sigma = 1$. (Nachrichten, math.-phys. Kl., 1923, S. 71.)

3. H. Loomann (z. Z. in Göttingen), Über die Cauchy-Riemannschen Differentialgleichungen. (Nachrichten, math.-phys. Kl. 1923, S. 97.)

R. Zsigmondy überreicht als Geschenk des Verfassers: Greg. Rocasolano (Zaragoza), „Tratado de Quimica“ (3. edicion).

G. Tammann überreicht die 3. Aufl. seines „Lehrbuches der Metallographie“.

Ordentliche Sitzung am 29. Juni 1923.

M. Pohl, Elektrische Verfahren zur Untersuchung der Phosphorescenz. (Erscheint in den „Naturwissenschaften“).

H. Meyer legt seine Ausgabe des „Mühlhäuser Reichsrechtsbuchs“ (Weimar 1923) vor.

C. Runge legt vor:

G. Polya, Eine Ergänzung zu dem Bernoullischen Satz der Wahrscheinlichkeitsrechnung. (Nachrichten, math.-phys. Kl., 1923, S. 96,)

R. Zsigmondy überreicht als Geschenk des Verfassers:

Greg. Rocasolano, „Estudios quimico-fisicos sobre la materia viva“. — „Trabajos del laboratorio de investigaciones bioquimicos“ (2 Bände).

E. Wiechert, Untersuchungen der Erdrinde mittels des Seismometers unter Benutzung künstlicher Erdbeben. (Nachrichten, math.-phys. Kl., 1923, S. 57.)

Ordentliche Sitzung am 13. Juli 1923.

O. Wallach, Über die Konstitution des Buccocamphers (Diophenol) und seiner Homologen, sowie deren Abwandlung in Dioxime der cyklischen Orthodiketone. (Nachrichten, math.-phys. Kl., 1923, S. 85.)

N. Bonwetsch berichtet über einige eigene Arbeiten („Aus A. Tholucks Anfängen“; „Das Buch der Geheimnisse Henochs“; „Kirchengeschichte Rußlands“).

C. Runge legt vor:

R. Courant (Göttingen), Ein allgemeiner Satz zur Theorie der Eigenfunktionen selbstadjungierter Differentialausdrücke. (Nachrichten, math.-phys. Kl., 1923, S. 81.)

Ordentliche Sitzung am 27. Juli 1923.

M. Born berichtet über seinen Artikel „Atomtheorie des festen Zustandes (Dynamik der Kristallgitter)“ in der Encyklopädie der mathematischen Wissenschaften.

E. Schröder, „Herzog“ und „Fürst“. (Erscheint in der Savigny-Zeitschrift für Rechtsgeschichte.)

E. Wiechert, Das Geschick der Gestirne. (Erscheint in den Nachrichten, math.-phys. Kl.)

Derselbe, Nachtrag zu seinem Artikel über die Untersuchungen der Erdrinde (s. oben unter 29. Juni).

C. Runge legt vor:

F. Bernstein (Göttingen), Zur Statistik der sekundären Geschlechtsmerkmale beim Menschen. (Nachrichten, math.-phys. Kl. 1923, S. 89).

Derselbe überreicht im Auftrag von F. Klein zwei neue Hefte der Encyklopädie der mathematischen Wissenschaften: Bd. II 3, Heft 6 und Bd. III 2, Heft 8.

Ordentliche Sitzung am 26. Oktober 1923.

E. Hermann überreicht seine Schrift „Berthold Delbrück, ein Gelehrtenleben aus Deutschlands großer Zeit“ (Jena 1923).

H. Wagner legt den Schlußband (III) der 10. Auflage seines „Lehrbuches der allgemeinen Geographie“ (Bio- und Anthropogeographie) vor.

R. Zsigmondy, Über Filtration von Wasser mit Membranfiltern. (Erscheint in der Zeitschrift für Hygiene, 1923.)

G. Tammann legt die 2. Auflage seiner „Aggregatzustände“ vor.

Derselbe, Zur Analyse des Erdinnern. (Erscheint in der Zeitschrift f. anorg. Chemie, 1923.)

R. Reitzenstein legt vor

F. Hiller von Gärtringen, Herakles Heimkehr von Ilion. (Nachrichten, phil.-hist. Kl., 1923, S. 24.)

F. Klein läßt vorlegen:

Encyklopädie der mathematischen Wissenschaften Bd. V 3, Heft 4 und Bd. VI 2 A, Heft 8.

Öffentliche Sitzung am 10. November 1923.

J. Franck hält einen Vortrag über Lichtanregung.

Ordentliche Sitzung am 23. November 1923.

A. Kühn, Versuche über das Unterscheidungsvermögen der Bienen und Fische für Spektrallichter. (Nachrichten, math.-phys. Kl., 1924, S. 66.)

A. O. Meyer, Die Zielsetzung in Bismarcks schleswig-holsteinischer Politik von 1855 bis 1864. (Zeitschr. d. Gesellschaft f. schleswig-holstein. Geschichte, 1923.)

E. Schröder legt vor: „Albrecht von Hallers Briefe an Joh. Gesner hrsg. v. Sigerist". (unsere Abhandlungen, math.-phys. Kl., XI 2, Berlin 1923.)

M. Born überreicht seine „Atomtheorie des festen Zustandes (Dynamik der Kristallgitter)", 2. Aufl., (Leipzig 1923).

L. Morsbach legt seine Ausgabe mittelenglischer Urkunden (Heidelberg 1923) vor.

A. Peter macht Mitteilungen über die Schicksale seiner afrikanischen Sammlungen.

Ordentliche Sitzung am 7. Dezember 1923.

D. Hilbert läßt vorlegen:

O. Haupt (Erlangen) und E. Hilb (Würzburg), Über die Transformation Liouvillescher Mannigfaltigkeiten. (Nachrichten, math.-phys. Kl., 1924, S. 77.)

O. Mügge, Scheinbar deformierte Krystalle und Gesteinsschieferung. (Nachrichten, math.-phys. Kl., 1924, S. 72.)

E. Schröder, Herrand von Wildon und Ulrich von Liechtenstein. (Nachrichten, phil.-hist. Kl., 1923, S. 33.)

Außerordentliche öffentliche Sitzung am 14. Dezember 1923 (im Botanischen Institut).

A. Peter trägt über seinen Aufenthalt in Afrika vor und demonstriert seine Sammlungen.

Ordentliche Sitzung am 11. Januar 1924.

U. Kahrstedt, Zwei Urkunden bei Polybios. (Nachrichten, phil.-hist. Kl., 1923, S. 93.)

N. Bonwetsch, Der Gedanke der Erziehung des Menschengeschlechtes bei Irenäus. (Erscheint in der Zeitschrift für systematische Theologie.)

F. Frensdorff, Zur Geschichte und Erklärung der deutschen Rechtsbücher. V. Die Rechtsbücher und die Königswahl. (Nachrichten, phil.-hist. Kl., 1923, S. 65.)

E. Hermann, Bemerkungen zum altlitauischen Schrifttum in Preußen. (Nachrichten, phil.-hist. Kl., 1923, S. 106.)

Ordentliche Sitzung am 25. Januar 1924.

W. Heubner, Über Kalziumvergiftung. (Nachrichten, math.-phys. Kl., 1924, S. 43.)

H. Thiersch, Funde und Probleme des ältesten westmediterraneen Kulturkreises.

Ordentliche Sitzung am 8. Februar 1924.

E. Hermann, Bedeutungslehnwörter im Preußischen. (Erscheint in der Streitberg-Festschrift.)

N. Bonwetsch, Nachtrag zu dem Aufsatz 'Hippolytisches' Nachr. 1923, S. 23. (Nachrichten, phil.-hist. Kl., 1923, S. 63.)

E. Wiechert, Gravitation und Sonnenfinsternis. (Erscheint anderwärts.)

Ordentliche Sitzung am 22. Februar 1924.

A. O. Meyer und L. Morsbach besprechen die Sammlung 'Englischer Kulturunterricht' herausgegeben von Prof. Roeder.

E. Wiechert legt vor:

G. Angenheister, Die erdmagnetischen Störungen nach den Beobachtungen am Samoa-Observatorium. (Nachrichten, math.-phys. Kl., 1924, S. 1.)

M. Lidzbarski, Epigraphisches aus Syrien. (Nachrichten, phil.-hist. Kl., 1923, S. 101.)

Ordentliche Sitzung am 4. März 1924.

G. Misch, Die Idee der Lebensphilosophie in der Theorie der Geisteswissenschaften. (Vorbericht zu W. Diltheys Gesammelten Schriften Bd. V u. VI.)

W. Heubner, Eiweißfällung und Gewebsdichtung. (Erscheint in der Klinischen Wochenschrift.)

Ordentliche Sitzung am 21. März 1924.

E. Schröder, Die deutsche Marienlegende vom Bischof Bonus. (Für die Nachrichten, phil.-hist. Klasse.)

G. Tammann legt vor:

R. Lorenz (Frankfurt a. M.): Einige Bemerkungen zur Theorie der Dampfspannungskurve. (Erscheint in den Nachrichten, math.-phys. Klasse.)

Ordentliche Sitzung am 4. April 1924.

K. Brandi, Rom und Ravenna. Neue Beiträge zur Kenntnis der römisch-byzantinischen Urkunde.

H. Wagner legt den 32. Band des Geographischen Jahrbuchs vor.

H. Thiersch, Vorgeschichtliche Funde auf Sardinien.

Verzeichnis der Mitglieder der Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen Ende März 1924.

Sekretäre.

Carl Runge.
Edward Schröder.

Ehren-Mitglieder.

Ulrich von Wilamowitz-Möllendorff, Exzellenz, in Berlin-Westend, seit 1918. (Zuvor ordentl. Mitglied seit 1892, auswärtiges Mitglied seit 1897.)

Theodor Nöldeke in Karlsruhe i. B., seit 1918. (Zuvor korresp. Mitglied seit 1864, auswärtiges Mitglied seit 1883.)

Sven von Hedin in Stockholm, seit 1918.

Friedrich Schmidt-Ott, Exzellenz, in Berlin-Steglitz, seit 1919.

Ordentliche Mitglieder.

Mathematisch-physikalische Klasse.

Ernst Ehlers, seit 1874 (Sekretär von 1884—1917).

Felix Klein, seit 1887. (Zuvor Assessor seit 1871, korresp. Mitglied seit 1872.)

Gottfried Berthold, seit 1887.

Albert Peter, seit 1889.

Otto Wallach, seit 1890.

David Hilbert, seit 1895.

Emil Wiechert, seit 1903.

Otto Mügge, seit 1909.

Gustav Tammann, seit 1910.

Georg Elias Müller, seit 1911.

Carl Runge, seit 1914 (zuvor korresp. Mitglied seit 1901), z. Z. Sekretär.

Johannes Hartmann, seit 1914.

Paul Jensen, seit 1914.

Richard Zsigmondy, seit 1914.

Ludwig Prandtl, seit 1914.
Edmund Landau, seit 1914.
Hans Stille, seit 1916.
Adolf Windaus, seit 1918.
Robert Pohl, seit 1921.
Wilhelm Meinardus, seit 1921.
Hugo Fuchs, seit 1921.
Max Born, seit 1921.
James Franck, seit 1921.
Alfred Kühn, seit 1921.
Wolfgang Heubner, seit 1921.

Philologisch-historische Klasse.

Hermann Wagner, seit 1880.
Ferdinand Frensdorff, seit 1881.
Nathanael Bonwetsch, seit 1893.
Lorenz Morsbach, seit 1902.
Edward Schröder, seit 1903 (zuvor korresp. Mitglied seit 1894), z. Zt. Sekretär.
Friedrich Andreas, seit 1904.
Karl Brandi, seit 1909.
Max Lehmann, seit 1914.
Richard Reitzenstein, seit 1914. (Zuvor korresp. Mitglied seit 1904.)
Max Pohlenz, seit 1916.
Alfred Rahlfs, seit 1918.
Mark Lidzbarski, seit 1918. (Zuvor korresp. Mitgl. seit 1912.)
Eduard Hermann, seit 1918.
Hermann Thiersch, seit 1919.
Alfred Bertholet, seit 1919.
Georg Graf Vitzthum, seit 1921.
Karl Mirbt, seit 1921.
Herbert Meyer, seit 1921.
Emil Sieg, seit 1921.
Georg Misch, seit 1923.
Arnold Oskar Meyer, seit 1923.
Ulrich Kahrstedt, seit 1923.

Auswärtige Mitglieder.

Mathematisch-physikalische Klasse.

Svante Arrhenius in Stockholm, seit 1920. (Zuvor korresp. Mitglied seit 1901.)

Niels Bohr in Kopenhagen, seit 1923. (Zuvor korresp. Mitglied seit 1921.)

Peter Debye in Zürich, seit 1920. (Zuvor ordentl. Mitglied seit 1916.)

Walter von Dyck in München, seit 1914.

Albert Einstein in Berlin, seit 1923. (Zuvor korresp. Mitglied seit 1915.)

Sir Archibald Geikie in Shepherdsdown, Haslemere (England) seit 1906. (Zuvor korresp. Mitglied seit 1889.)

Camillo Golgi in Pavia, seit 1906. (Zuvor korresp. Mitglied seit 1892.)

Giovanni Battista Grassi in Rom, seit 1910. (Zuvor korresp. Mitglied seit 1901.)

Johannes von Kries in Freiburg, seit 1923. (Zuvor korresp. Mitglied seit 1917.)

Karl von Linde in München, seit 1918.

Hendrik Anton Lorentz in Haarlem, seit 1906.

Luigi Luciani in Rom, seit 1906.

Walter Nernst in Berlin, seit 1905. (Zuvor ordentl. Mitglied seit 1898.)

Carl Neumann in Leipzig, seit 1868. (Zuvor korresp. Mitglied seit 1864.)

Max Planck in Berlin, seit 1918. (Zuvor korresp. Mitglied seit 1911.)

Josef Pompeckj in Berlin, seit 1913. (Zuvor ordentl. Mitglied seit 1911.)

Johannes Reinke in Kiel, seit 1885. (Zuvor ordentl. Mitglied seit 1882.)

Hugo von Seeliger in München, seit 1919. (Zuvor korresp. Mitglied seit 1901.)

Charles Scott Sherrington in Liverpool, seit 1906.

Josef John Thomson in Cambridge, seit 1911.

Gustav Tschermak in Wien, seit 1902. (Zuvor korresp. Mitglied seit 1884.)

Richard Willstätter in München, seit 1920. (Zuvor korresp. Mitglied seit 1910.)

Philologisch-historische Klasse.

Karl von Amira in München, seit 1922.

Harry Bresslau in Heidelberg, seit 1919. (Zuvor korresp. Mitglied seit 1906.)

Franz Ehrle in Rom, seit 1901.

Adolf Erman in Berlin-Dahlem, seit 1919. (Zuvor korresp. Mitglied seit 1888.)
Hermann Jacobi in Bonn, seit 1918. (Zuvor korresp. Mitglied seit 1894.)
Adolf Jülicher in Marburg, seit 1923. (Zuvor korresp. Mitglied seit 1894.)
Paul Kehr in Berlin-Dahlem, seit 1916. (Zuvor ordentl. Mitglied seit 1895.)
Bruno Krusch in Hannover, seit 1921. (Zuvor korresp. Mitglied seit 1911.)
Enno Littmann in Tübingen, seit 1917. (Zuvor korresp. Mitglied seit 1913, ordentl. Mitglied seit 1914, Sekretär 1915—1917.)
Heinrich Maier in Berlin-Wilmersdorf, seit 1918. (Zuvor ordentliches Mitglied seit 1918.)
Giovanni Mercati in Rom, seit 1923. (Zuvor korresp. Mitglied seit 1902.)
Eduard Meyer in Berlin-Lichterfelde, seit 1921. (Zuvor korresp. Mitglied seit 1895.)
Gerold Meyer von Knonau in Zürich, seit 1914.
Karl Müller in Tübingen, seit 1923. (Zuvor korresp. Mitglied seit 1899.)
Oswald Redlich in Wien, seit 1920.
Gustav Roethe in Berlin-Westend, seit 1902. (Zuvor ordentl. Mitglied seit 1893.)
Dietrich Schäfer in Berlin-Steglitz, seit 1919. (Zuvor korresp. Mitglied seit 1894.)
August Schmarsow in Friedrichsroda, seit 1923.
Wilhelm Schulze in Berlin, seit 1902. (Zuvor ordentl. Mitglied seit 1898.)
Eduard Schwartz in München, seit 1909. (Zuvor ordentl. Mitglied seit 1902.)
Kurt Sethe, seit 1924. (Zuvor ordentl. Mitglied seit 1914.)
Eduard Sievers in Leipzig, seit 1920.
Vilhelm Thomsen in Kopenhagen, seit 1891.
Jacob Wackernagel in Basel, seit 1914. (Zuvor korresp. Mitglied seit 1901, ordentl. Mitglied seit 1902, Sekretär 1913—1915.)
Ulrich Wilcken in Berlin-Westend, seit 1921.
Theodor von Zahn in Erlangen, seit 1913.

Korrespondierende Mitglieder.

Mathematisch-physikalische Klasse.

Karl von Auwers in Marburg, seit 1920.
Dietrich Barfurth in Rostock, seit 1904.
Charles Barrois in Lille, seit 1901.
Louis Agricola Bauer in Washington, seit 1906.
Friedrich Becke in Wien, seit 1904.
Luigi Bianchi in Pisa, seit 1924.
George D. Birckhoff in Cambridge Mass., seit 1922.
Josef Boussinesq in Paris, seit 1886.
Alexander von Brill in Tübingen, seit 1888.
Woldemar Christoffer Brögger in Christiania, seit 1902.
Egbertus Brouwer in Amsterdam, seit 1918.
Constantin Carathéodory in München, seit 1919.
Guido Castelnuovo in Rom, seit 1923.
John Mason Clarke in Albany (Newyork), seit 1906.
Karl Correns in Berlin-Dahlem, seit 1923.
Theodor Curtius in Heidelberg, seit 1919.
August Denckmann in Berlin, seit 1920.
W. Einthoven in Leyden, seit 1923.
Leopold Fejér in Budapest, seit 1917.
Fritz Foerster in Dresden, seit 1921.
Erik Ivar Fredholm in Stockholm, seit 1907.
Robert Fricke in Braunschweig, seit 1904.
Karl von Goebel in München, seit 1902.
Fritz Haber in Berlin-Dahlem, seit 1918.
Otto Hahn in Berlin-Dahlem, seit 1924.
Godfrey Harold Hardy in Oxford, seit 1921.
Erich Hecke in Hamburg, seit 1918.
Oskar Hecker in Jena, seit 1919.
Karl Heider in Berlin, seit 1922.
Richard von Hertwig in München, seit 1910.
William Hillebrand in Washington, seit 1907.
Wladimir Nicolajewitsch Ipatjew in St. Petersburg, seit 1923.
Arrien Johnsen in Berlin, seit 1924.
Alexander Joffé in Petersburg, seit 1924.
Erich Kallius in Breslau, seit 1919.
Alexander von Karpinski in Petersburg, seit 1892.
Ludwig Kiepert in Hannover, seit 1882.
Paul Koebe in Jena, seit 1915.
Martin Knudsen in Kopenhagen, seit 1919.
Dmitrij Petrowitsch Konowalow in St. Petersburg, seit 1923.

Eugen Korschelt in Marburg, seit 1918.
Albrecht Kossel in Heidelberg, seit 1918.
Ludwig Krüger in Potsdam, seit 1918.
Friedrich Küstner in Bonn, seit 1917.
Nikolai Semenowitsch Kurnakow in St. Petersburg, seit 1923.
Paul Langevin in Paris, seit 1911.
E. Ray Lankester in London, seit 1901.
Max von Laue in Berlin, seit 1921.
Tullio Levi-Civita in Rom, seit 1921.
Ernst Leonhard Lindelöf in Helsingfors, seit 1921.
Ferdinand Lindemann in München, seit 1882.
Richard Lorenz in Frankfurt, seit 1921.
Erwin Madelung in Frankfurt a. M., seit 1923.
Rudolf Magnus in Utrecht, seit 1922.
Hans von Mangoldt in Danzig, seit 1924.
Johannes Meisenheimer in Leipzig, seit 1921.
Franz Carl Joseph Mertens in Wien, seit 1877.
Hans Horst Meyer in Wien, seit 1922.
Gustav Mie in Halle, seit 1921.
Gösta Mittag-Leffler in Stockholm, seit 1878.
Carl Neuberg in Berlin-Dahlem, seit 1921.
Heike Kamerlingh Onnes in Leiden, seit 1910.
Carl Wilhelm Oseen in Upsala, seit 1923.
William F. Osgood in Cambridge Mass., seit 1922.
Wilhelm Ostwald in Großbothen bei Leipzig, seit 1901.
Friedrich Paschen in Tübingen, seit 1918.
William Henry Perkin (jun.) in Oxford, seit 1906.
Edmond Perrier in Paris, seit 1901.
Heinrich Precht in Hannover, seit 1908.
Alfred Pringsheim in München, seit 1904.
Santiago Ramon y Cajal in Madrid, seit 1906.
Wilhelm Ramsay in Helsingfors, seit 1922.
Fritz Rinne in Leipzig, seit 1911.
Antonio de Gregorio Rocasolano in Zaragoza, seit 1924.
Ernest Rutherford in Manchester, seit 1906.
Adolf Schmidt in Potsdam, seit 1917.
Friedrich Schottky in Berlin-Steglitz, seit 1911.
F. A. H. Schreinemakers in Leiden, seit 1913.
Issai Schur in Berlin, seit 1919.
Arthur Schuster in Manchester, seit 1901.
Jakob Johannes Sederholm in Helsingfors, seit 1922.
Manne Siegbahn in Lund, seit 1922.

Arnold Sommerfeld in München, seit 1917.
Hans Spemann in Freiburg i. Br., seit 1923.
Johannes Stark in München, seit 1913.
Eduard Study in Bonn, seit 1911.
Emil Tietze in Wien, seit 1911.
Vito Volterra in Rom, seit 1906.
Aurelius Voß in München, seit 1901.
Paul Walden in Rostock, seit 1913.
Emil Warburg in Charlottenburg, seit 1887.
Rudolf Wegscheider in Wien, seit 1917.
Hermann Weyl in Zürich, seit 1920.
Heinrich Wieland in Freiburg i. B., seit 1921.
Willy Wien in München, seit 1907.
Wilhelm Wirtinger in Wien, seit 1906.
Robert Williams Wood in Baltimore, seit 1911.
Hendrik Zwaardemaker in Utrecht, seit 1923.

Philologisch-historische Klasse.

Walter Amelung in Berlin, seit 1917.
Erich Berneker in München, seit 1919.
Friedrich von Bezold in Bonn, seit 1901.
Christian Blinkenberg in Kopenhagen, seit 1923.
Petrus J. Blok in Leiden, seit 1906.
Johannes Boehlau in Kassel, seit 1912.
Franz Boll in Heidelberg, seit 1917.
Johannes Bolte in Berlin, seit 1914.
Max Bonnet in Montpellier, seit 1904.
Wilhelm Braune in Heidelberg, seit 1919.
Graf Carlo Cipolla in Florenz, seit 1898.
Carlo Conti Rossini in Rom, seit 1908.
Franz Cumont in Gent, seit 1910.
Olof August Danielsson in Upsala, seit 1914.
Georg Dittmann in München, seit 1923.
Alfons Dopsch in Wien, seit 1920.
Rudolf Ehwald in Gotha, seit 1919.
Gustav Ehrismann in Greifswald, seit 1924.
Sir Arthur J. Evans in Oxford, seit 1901.
Wilhelm Fröhner in Paris, seit 1881.
Percy Gardner in Oxford, seit 1886.
Karl Geldner in Marburg, seit 1919.
Georg Gronau in Cassel, seit 1924.
Sir George A. Grierson in Rathfarnham, seit 1906.

Albert Grünwedel in Berlin, seit 1905.
Ignazio Guidi in Rom, seit 1887.
Joseph Hansen in Köln, seit 1921.
Georgios N. Hatzidakis in Athen, seit 1901.
Joh. Ludvig Heiberg in Kopenhagen, seit 1899.
Richard Heinze in Leipzig, seit 1917.
Wilhelm Heräus in Offenbach a. M., seit 1919.
Alfred Hillebrandt in Breslau, seit 1907.
Friedrich Freiherr Hiller von Gärtringen in Berlin-Charlottenburg, seit 1920.
Georg Hoffmann in Kiel, seit 1881.
Théophile Homolle in Paris, seit 1901.
Eugen Hultzsch in Halle a. S., seit 1895.
Felix Jacoby in Kiel, seit 1923.
Julius Jolly in Würzburg, seit 1904.
Finnur Jónsson in Kopenhagen, seit 1901.
Friedrich Keutgen in Hamburg, seit 1924.
Axel Kock in Lund, seit 1901.
Friedrich Koepp in Frankfurt, seit 1922.
Carl von Kraus in München, seit 1901.
Paul Kretschmer in Wien, seit 1920.
Friedrich Küch in Marburg, seit 1921.
Charles Rockwell Lanman in Cambridge (Mass.), seit 1905.
Albert von Le Coq in Berlin, seit 1910.
Felix Liebermann in Berlin, seit 1908.
Hans Lietzmann in Jena, seit 1914.
Einar Löfstedt in Lund, seit 1920.
Heinrich Lüders in Berlin, seit 1907.
Paul Jonas Meier in Braunschweig, seit 1904.
Antoine Meillet in Paris, seit 1908.
Rudolf Meissner in Bonn, seit 1921.
Ernesto Monaci in Rom, seit 1901.
Friedrich W. K. Müller in Berlin, seit 1905.
Jacob Wijbrand Muller in Leiden, seit 1918.
Eduard Norden in Berlin, seit 1910.
Magnus Olsen in Kristiania, seit 1920.
Henri Omont in Paris, seit 1906.
Hermann Oncken in Heidelberg, seit 1919.
Paolo Orsi in Syracus, seit 1904.
Josef Partsch in Berlin, seit 1914.
Joseph Partsch in Leipzig, seit 1901.
Holger Pedersen in Kopenhagen, seit 1908.

Pio Rajna in Florenz, seit 1910.
Otto Rubensohn in Berlin-Lankwitz, seit 1911.
Heinrich Schäfer in Berlin, seit 1921.
Luigi Schiaparelli in Florenz, seit 1907.
Heinrich Alfred Schmid in Basel, seit 1919.
Adolf Schullerus in Hermannstadt, seit 1924.
Carl Schuchhardt in Berlin-Lichterfelde, seit 1904.
Reinhold Seeberg in Berlin, seit 1917.
Georg Sello in Oldenburg, seit 1918.
Emil Setälä in Helsingfors, seit 1921.
Nathan Söderblom in Upsala, seit 1921.
Antonio Spagnuolo in Verona, seit 1912.
Friedrich Techen in Wismar, seit 1919.
Rudolf Thurneysen in Bonn, seit 1904.
Girolamo Vitelli in Florenz, seit 1904.
Rudolf Wackernagel in Basel, seit 1921.
Franz R. von Wieser in Innsbruck, seit 1917.
Adolf Wilhelm in Wien, seit 1920.
Georg Wissowa in Halle a. S., seit 1907.
Thaddaeus Zielinski in St. Petersburg, seit 1910.
Paul Zimmermann in Wolfenbüttel, seit 1914.
Heinrich Zimmern in Leipzig, seit 1918.

Bericht über die ausgesetzten Preisaufgaben.

Für die auf das *Jahr 1923* von der philologisch-historischen Klasse gestellte Preisaufgabe ist keine Bewerbung eingelaufen.

Für das *Jahr 1927* wird die Aufgabe gestellt:

Der preußische Staat des 18. Jahrhunderts im Urteil des zeitgenössischen Deutschlands.

Es kommt nicht so sehr darauf an, die gesammelten Urteile auf ihre objektive Richtigkeit hin zu prüfen, als vielmehr darauf, die in Weltanschauung und Politik gegebenen Voraussetzungen der Urteilsbildung aufzuzeigen. Die überwiegend unfreundliche und vielfach verständnislose Beurteilung, die dem preußischen Staate im 19. Jahrhundert sein Werk der wirtschaftlichen und politischen Einigung Deutschlands erschwert hat, soll ins 18. Jahrhundert zurückverfolgt und in ihren Ursprüngen aufgedeckt werden.

Den zeitlichen Abschluß der Arbeit soll nicht das Jahr 1800, sondern das Ende des alten Preußens, etwa der Tilsiter Friede, bilden. Doch bleibt es dem Bearbeiter unbenommen, seine Darstellung bis zum Jahre 1815 auszudehnen.

Die für das *Jahr 1925* gestellte Aufgabe lautet:

Die Folgen der amitotischen Kernteilung für die Kernkonstitution sollen an Tieren oder Pflanzen (mit Ausschluß der einzelligen) experimentell untersucht werden. Insbesondere soll festgestellt werden, wie sich Chromosomenzahl und Chromosomengestalt verhalten, wenn ein Kern nach Durchlaufen einer amitotischen Teilung sich wieder mitotisch teilt. Wo möglich soll die entwicklungsphysiologische Potenz der Kerne, die durch Amitose entstanden sind, geprüft werden.

Die zur Bewerbung um den ausgesetzten Preis bestimmten Arbeiten müssen vor dem 1. Februar 1925, bezw. 1. Februar 1927 an die Gesellschaft der Wissenschaften eingeliefert werden, mit einem Motto versehn und von einem versiegelten Zettel begleitet sein, der außen den Spruch trägt, der die Arbeit kennzeichnet und innen den Namen und die Wohnung des Verfassers angibt.

Der Preis beträgt 1000 Mark.

Bericht der Religionsgeschichtlichen Kommission bei der Gesellschaft der Wissenschaften.

Veröffentlicht wurde im Berichtsjahre: Der Rigveda, übersetzt und erläutert von Karl F. Geldner. I. Teil. — M. Lidzbarski, Ginzā (das große Buch der Mandäer) ist im Druck. Beides ist ermöglicht worden durch Unterstützung seitens der Notgemeinschaft, der auch an dieser Stelle dafür Dank ausgesprochen sei.

Bertholet.

Bericht der Kommission für die Herausgabe der älteren Papsturkunden 1923/24.

Von der *Italia pontificia* ist das Manuskript für den II. Teil des VII. Bandes dank der Mithülfe des Herrn Dr. Walter Holtzmann, Assistenten am Preußischen Historischen Institut in Rom, druckfertig. Er enthält das eigentliche Venetien, d. h. den Patriarchat von Grado und die Stadt Venedig nebst den kleinen venezianischen Bistümern Caorle, Heracliana-Città nuova, Jesolo, Torcello und Malamocco-Chioggia, ferner Istrien mit seinen Bistümern. Die bei der Herstellung des Manuskripts auftauchenden Schwierigkeiten waren bei diesem Teile besonders groß: nicht nur läßt die Überlieferung des urkundlichen Materials alles zu wünschen übrig, auch der kritischen Fragen besonders nach der Entstehung dieser Bistümer, sind so viele und die Vorarbeiten dazu so ungenügend, daß es sehr weitreichender Forschungen und zahlreicher Nachprüfungen bedurfte, bei denen in nicht genug zu rühmender Weise sowohl der Herr Direktor des Staatsarchivs in Venedig Comm. Bosmin wie der Herr Präfekt der Marciana Comm. Ferrari Auskunft gaben. Der Druck wird jetzt beginnen.

Von der *Germania pontificia* ist, wie im letzten Bericht angekündigt war, Band II erschienen unter dem Titel Provincia Maguntinensis pars I. Er enthält die Diözesen von Eichstätt, Augsburg und Konstanz, mit Ausnahme des Schweizer Teiles. Der Bearbeiter Herr Prof. Albert Brackmann hat, unterstützt von Herrn Archivassistent Dr. Weise vom Geheimen Staatsarchiv, bereits auch diesen Teil zu bearbeiten begonnen und hofft im Laufe des nächsten Jahres das Manuskript fertig zu stellen.

An eine Wiederaufnahme der Arbeiten für die *Gallia pontificia* ist vorläufig nicht zu denken.

Kehr.

Sechzehnter Bericht
über das Septuaginta-Unternehmen.
(Berichtsjahr 1923.)

In der Septuaginta-Kommission und in der Arbeitsleitung ist keine Änderung eingetreten.

Von den im vorigen Berichte genannten Hilfsarbeitern arbeitete nur noch Herr Studienrat Dr. Große-Brauckmann für das Unternehmen, und auch dieser nur mit einem Drittel der bisherigen Arbeitszeit, da er seit Ostern 1923 wieder zum Schuldienst eingezogen und nur etwas zu Gunsten unsers Unternehmens entlastet war. Das Septuaginta-Unternehmen selbst hatte keine Geldmittel zur Besoldung von Hilfsarbeitern. Somit fiel die Fortführung der Arbeit fast ausschließlich Herrn Prof. Rahlfs zu und ging infolgedessen nur langsam vorwärts; immerhin konnte die geplante Handausgabe der Genesis so weit ausgearbeitet werden, daß auf ihr Erscheinen im nächsten Jahre gerechnet werden darf.

Die Septuaginta-Kommission.

Wedekindsche Preisstiftung für Deutsche Geschichte.

Durch die Inflation ist das gesamte im Staatsschuldbuch eingetragene Vermögen der Stiftung verloren gegangen. Es würde also weder mit einer Krönung der laufenden Preisaufgabe noch mit irgend einer weiteren Wirksamkeit der Stiftung zu rechnen sein, wenn nicht durch einen außerordentlichen Umstand in diesem Frühjahr der hoffnungsvolle Anfang einer Neubegründung der Stiftung gemacht worden wäre.

Aus Anlaß der außerordentlich eindrucksvoll verlaufenen Lüneburger Hochschulwoche des Universitätsbundes haben einige bedeutende Persönlichkeiten von Handel und Industrie unter Führung des Herrn Direktor Hansen dem Universitätsbunde zur Erneuerung der einst aus Lüneburg hervorgegangenen Wedekind-Stiftung die Summe von 3000 Goldmark gestiftet, von denen bereits 2600 Mk. eingegangen und einstweilen hochverzinslich angelegt worden sind. Es wird sich nicht vermeiden lassen, nunmehr eine Revision der Satzung vorzunehmen, worüber berichtet werden soll, sobald der genaue Umfang der Stiftung feststeht.

Der Verwaltungsrat.
Brandi.

Bericht der Kommission für luftelektrische Forschung.

Die wesentlichen Arbeiten im Rechnungsjahr 1923 waren die folgenden:

1) Laboratoriumsversuche über die Elektrisierung durch Influenz von Wassertropfen, welche in einem elektrischen Felde fallen und dort auf kleinere Tropfen stoßen. Beobachter: Schumann. Die Arbeit ist abgeschlossen, ihre Veröffentlichung im Gange. Es ergab sich das wichtige Resultat, daß die Elektrisierung weitgehend von der Tropfengröße der gestoßenen Tropfen abhängt. Bei einer gewissen Größe dieser Tropfen wechselt das Vorzeichen.

2) Fortsetzung der Untersuchung über den Zusammenhang über Blitzform und Wolkenbildung. Beobachter: E. Wiechert.

3) Untersuchung der Abhängigkeit des Potentialgefälles von der Wolken- und Nebelbildung. Beobachter: G. Demel. Es wurde dabei der sehr schnell arbeitende Apparat mit Stoßelektroden benutzt, welchen der Unterzeichnete konstruiert hat. Die Arbeit ist abgeschlossen, die Veröffentlichung wird vorbereitet.

Herr Prof. G. Angenheister hat die luftelektrischen Beobachtungen am Samoa-Observatorium von 1914—1918 bearbeitet. Das Potentialgefälle zeigt einen ausgeprägten halbtägigen Gang und zwar ergibt sich ein Maximum am Morgen, kurz nach Aufgang der Sonne, und ein zweites fast genau 12 Stunden später am Abend. Wind, Stratusdecken und Landregen drücken die Maxima herab und zwar oft so sehr, daß diese kaum hervortreten. Die Maxima hängen ferner sehr stark von der Aufstellung der Elektrode ab; sie treten in der Höhe weniger hervor als am Boden. Alles dieses ist wohl so zu deuten, daß lokale vertikale Luftströmungen wesentlich mitwirken. Das ganztägige Glied der Schwankungen des Potentialgefälles wächst mit der Höhe. L. A. Bauer hat darauf hingewiesen (Terr. Magn. 1921), daß die von der Carnegie Institution ausgeführten Schiffsbeobachtungen des Potentialgefälles auf dem pazifischen, atlantischen und indischen Ozean einen täglichen Gang zeigen, der nach Weltzeit auf allen drei

Ozeanen gleichsinnig verläuft. Herr Angenheister findet, daß ein entsprechender Gang in den Samoa-Beobachtungen zwar angedeutet ist, aber nicht sehr deutlich hervortritt; wahrscheinlich hängt der Gang des Potentialgefälles in Samoa zu stark von den örtlichen Verhältnissen ab. — Herr Angenheister versucht, unter Hinweis darauf, daß auch die erdmagnetischen Variationen ein weltzeitiges Glied zeigen, eine theoretische Erklärung durch Annahme einer von der Sonne ausgehenden Strahlung zu geben.

In Ergänzung der experimentellen Arbeiten hat Herr Prof. G. Angenheister eine theoretische Untersuchung über die Wirkung des Regens auf die Registrierung des Potentialgefälles der Atmosphäre durchgeführt.

Die beiden Arbeiten sind in den Nachrichten der Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen, mathematisch-physikalische Klasse, 1924 erschienen.

E. Wiechert.

Bericht über die Arbeiten des Büros des Samoa-Observatoriums 1923/24.

Erdmagnetismus: Während des Berichtjahres waren mir bei der Bearbeitung des erdmagnetischen Beobachtungsmaterials des Samoa-Observatoriums die Sekretärinnen Fräulein E. Kittlausz und Fräulein O. Funke behilflich. Die Registrierungen der Horizontalintensität und Deklination der Jahre 1917/20 wurden von ihnen bearbeitet; desgleichen die Vertikal-Intensität für das Jahr 1912. Studienreferendar Meyer und Studienassessor Lubiger haben ihre Bearbeitung der erdmagnetischen Störungen nach den Beobachtungen am Samoa-Observatorium beendet. Herr Gehrke ist mit einer Untersuchung der erdmagnetischen Wage für Feldmessungen beschäftigt. Von mir wurde eine Untersuchung über die gleichzeitigen magnetischen Störungsgänge auf der Erde angestellt. Es wurde die Gestalt und Lage der elektrischen Stromsysteme abgeleitet, die diese Störungen veranlassen. Die Drucklegung der erdmagnetischen Beobachtungen am Samoa-Observatorium 1909/10 (K. Wegener) wurde unter meiner Aufsicht fertiggestellt.

Seismik: Eine Untersuchung über die Konstitution des Erdinnern wurde an der Hand seismischer Beobachtungen angestellt. Auf der Seismologenversammlung im Oktober 1923 ist von mir darüber berichtet worden.

Luftelektrizität: Auf Grund der Registrierungen des Potentialgefälles am Samoa-Observatorium in verschiedenen Höhen wurde die Abhängigkeit des täglichen Ganges desselben von der Höhe bestimmt. G. Angenheister.

Liste der Veröffentlichungen 1923/24.

1) Die erdmagnetischen Beobachtungen am Samoa-Observatorium 1909/10. K. Wegener, Abh. d. Ges. d. Wiss., Göttingen 1923.
2) Über die großen, vom Samoa-Observatorium registrierten Störungen. W. Meyer, Dissertation Göttingen 1923.
3) Über die vom Samoa-Observatorium registrierten Pulsationen und Basisstörungen. Fr. Lubiger, Dissertation Göttingen 1924.
4) Die erdmagnetischen Störungen nach den Beobachtungen des Samoa-Observatoriums. I. Teil. G. Angenheister, Nachr. d. Ges. d. Wiss., Göttingen 1924.
5) Die luftelektrischen Beobachtungen am Samoa-Observatorium 1914/18. G. Angenheister, Nachr. d. Ges. d. Wiss., Göttingen 1924.
6) Die Wirkung des Regens auf die Registrierung des Potentialgefälles der Atmosphäre. G. Angenheister, Nachr. d. Ges. d. Wiss., Göttingen 1924.
7) Über das Erdinnere. G. Angenheister, Berichte über die Tagung der Seismologischen Gesellschaft, Jena 1923.

Bericht über den Stand der Herausgabe von Gauss' Werken.

Fünfzehnter Bericht[1]).

Von

M. Born.

Im Herbst des vorigen Jahres hat Felix Klein, durch Krankheit gezwungen, sich von der Herausgabe der Werke Gauss' zurückgezogen; die Gesellschaft hat auf seinen Wunsch dem Verfasser dieses Berichts die Fortführung der Arbeit übertragen. Seit Klein im Jahre 1898 das Gauss-Unternehmen, das 20 Jahre geruht hatte, in die Hand nahm, hat es große Fortschritte gemacht und ist dem Umfange der projektierten Bände nach seinem Abschlusse nahe gebracht worden. Von Kleins unermüdlicher Tätigkeit, mit der er die vom ihm selbst erwählten, ausgezeichneten Mitarbeiter zu einheitlicher Zusammenarbeit brachte, zeugen außer den fertig gedruckten Bänden die 14 Berichte, als deren Fortsetzung dieser erscheint. Klein war die Seele des Unternehmens, und der Verfasser dieses Berichts, der als Physiker den Gegenständen Gaussscher Untersuchungen nur zum kleinen Teil als Fachmann gegenübersteht, hätte niemals die ehrenvolle Aufgabe der Fortführung des Werkes übernehmen können, wenn nicht Klein ihm für die Zukunft seinen Rat und seine Hilfe zugesagt hätte.

Eine weitere einschneidende Änderung im Geschäftsbetrieb des Unternehmens wurde ungefähr gleichzeitig mit dem Ausscheiden Kleins durch einen Wechsel des Kommissionsverlages vorgenommen, der von der Firma Teubner auf Springer überging. Die Gründe hierfür lagen hauptsächlich in der Entwicklung des Teubnerschen Verlages, der sein Interesse allmählich von den mathematischen Wissenschaften ab- und anderen Gebieten zuwandte; hieraus ergab sich ganz von selbst eine gewisse Lässigkeit im Vertriebe der

---

1) Siehe den vierzehnten Bericht in den Nachrichten von der Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen, 1921, Geschäftliche Mitteilungen, S. 44.

Gaussschen Werke, die nur noch in sehr geringen Mengen umgesetzt wurden. Die Firma Springer, der die Mathematik in den letzten Jahren überhaupt viel zu verdanken hat, erklärte sich bereit, den Kommissionsverlag unter Bedingungen zu übernehmen, die für die Gesellschaft der Wissenschaften wesentlich günstiger sind als der alte Vertrag mit Teubner.

Der Band X hat keinen Fortschritt gemacht. Prof. Schlesinger, der die Bearbeitung des Essays zu Gauss' funktionentheoretischen Arbeiten übernommen hat, ist durch eine schwere Erkrankung stark behindert worden. Auch das Manuskript des Essays über Gauss' algebraische Forschungen von Prof. Fränkel ist noch nicht zur Ablieferung gelangt.

Im Druck befinden sich zwei Teile des Bandes XI. Der eine, aus XI 1, enthält Nachträge zu Band VI (praktische und sphärische Astronomie) von Brendel, 16 Bogen stark. Der andere Teil, aus XI 2, „Über die geodätischen Arbeiten von Gauss" von Prof. A. Galle ist bis zum 17. Bogen gediehen; von allgemeinem Interesse darin ist der Bericht über die von Gauss geleitete Hannoversche Gradmessung, die sowohl für die theoretische Erkenntnis (Flächentheorie) als auch für die Praxis von weittragenden Folgen war.

Verzeichnis der im Jahre 1923 eingegangenen Druckschriften.

A. Von Gesellschaften und Vereinen, Instituten, Behörden.

(Das Druckjahr ist in runden Klammern angegeben, wenn es mit dem Jahrgang der Zeitschrift nicht übereinstimmt.)

Verband deutscher wissenschaftlicher Körperschaften:

Encyklopädie der Mathematischen Wissenschaften mit Einschluss ihrer Anwendungen. II. 3_6. 1923. III. 1_9. 1922. 3_6. 1922. V. 2_5. 1922. 3_4. 1923. VI. 2 B. $_1$. 1922.

Thesaurus linguae latinae 5_7. 1923.

Deutsche Literaturzeitung 1_{1-4}. 1924.

Deutsches Reich.

Aachen. Aachener Geschichtsverein: Zeitschrift. 43. 1921 (1922). 44. 1922 (1923).

Bergedorf. Hamburger Sternwarte: Jahresbericht. 1922.

Berlin. Preussische Akademie der Wissenschaften: Abhandlungen. Physik.-mathem. Kl. 1923. Philos.-hist. Kl. 1922. $_{4. 5}$. 1923.

— — Sitzungsberichte 1923. Physik.-math. Kl. 1923. Philos.-hist. Kl. 1923.

— — Acta Borussica. Handelspolitik. 2_2. 1922. Behördenorganisation. 11_1. 1922.

— Gesamtverein der deutschen Geschichts- und Altertumsvereine: Korrespondenzblatt. 71. 1923.

— Gesellschaft für deutsche Erziehungs- und Schulgeschichte: Zeitschrift für Geschichte der Erziehung und des Unterrichts. 11/13. 1921/23.

— Deutsche Physikalische Gesellschaft: Verhandlungen. 3. R. 3_3. 1922. $4_{1.2}$. 1923.

— Deutsches Archäologisches Institut: Mitteilungen. Athenische Abteilung. 46. 1921 (1922).

— Ungarisches Institut a. d. Univ.: Ungarische Bibliothek. 3. R. 1. 1923.

Berlin. Astronomisches Recheninstitut: Berliner Astronomisches Jahrbuch. 150. 1925 (1923).

— Deutsche Christliche Studentenvereinigung: Mitteilungen zur Förderung einer Deutschen Christlichen Studentenbewegung. Nr. 297. 1924.

— Verein für die Geschichte Berlins: Mitteilungen. 41_{1-6}. 1924.

— Verein für Volkskunde: Zeitschrift. $33/34_{1}$. 1923.

Braunschweig. Geschichtsverein für das Herzogtum Braunschweig: Braunschweigisches Jahrbuch. 1. 1922.

— — Braunschweigisches Magazin. 1922. $_{4-12}$. 1923. $_{1-3}$.

— Verein für Naturwissenschaft: Jahresbericht. 18. 1913—22. (1923).

Braunsberg. Akademie: Verzeichnis der Vorlesungen im Sommerhalbjahr 1922, Sommerhalbjahr 1923, Winterhalbjahr 1923/24.

Breslau. Schlesische Gesellschaft für vaterländische Kultur: Schlesische Jahrbücher für Geistes- und Naturwissenschaften. 2_{1}. 1923.

— — Jahresbericht. 94. 1916 (1917). 95. 1917 (1918). 96. 1918 (1919). Beihefte. $1_{1/2}$. 1922.

— Sternwarte: Veröffentlichungen. Nr. 2. 1922.

Charlottenburg. Physikalisch-Technische Reichsanstalt: Wissenschaftliche Abhandlungen. 6. 1923. 7_{1}. 1924.

— — Tätigkeit im Jahre 1923. (S. A. a. Zeitschrift für Instrumentenkunde. 44. 1924.)

Danzig. Naturforschende Gesellschaft: Schriften. 16_{1}. 1923.

Dortmund. Historischer Verein für Dortmund und die Grafschaft Mark: Beiträge zur Geschichte Dortmunds und der Grafschaft Mark. 31. 1924.

Dresden. Sächsicher Altertumsverein: Neues Archiv für Sächsische Geschichte und Altertumskunde. 43. 1922. 44. 1923.

Eichstätt. Historischer Verein: Sammelblatt. 16/17. 1921/22 (1923).

Freiburg i. B. Kirchengeschichtlicher Verein für das Erzbistum Freiburg: Freiburger Diözesan-Archiv. 24. 1923.

Giessen. Oberhessischer Geschichtsverein: Mitteilungen. 25. 1923.

Görlitz. Oberlausitzische Gesellschaft der Wissenschaften: Neues Lausitzisches Magazin. 98. 1922. 99. 1923.

Guben. Niederlausitzer Gesellschaft für Anthropologie und Altertumskunde: Niederlausitzer Mitteilungen. 16_{1}. 1922/23.

Halle a. S. Deutsche Leopoldinisch-Carolinische Akademie der Naturforscher: Leopoldina. 58_{7-12}. 1922.

— Deutsche Morgenländische Gesellschaft: Zeitschrift. 77. 1923.

Hamburg. Hauptstation für Erdbebenforschung: Monatliche Mitteilungen. 1922_{10-12}. 1923_{1-12}.
— Deutsche Seewarte: Archiv. $40_{3.4}$. 1922. 41_{1-3}. 1923.
— — Deutsche überseeische meteorologische Beobachtungen. 23. 1922.
— Verein für Hamburgische Geschichte: Mitteilungen. $14_{2.1.2}$. 1922.
— — Zeitschrift. 25_2. 1922.
— Naturwissenschaftl. Verein: Verhandlungen. 4. Folge. 1_1. 1922.
Hanau. Wetterauische Gesellschaft für die gesamte Naturkunde: Bericht. 1909/21 (1922).
Heidelberg. Akademie der Wissenschaften: Abhandlungen. Math.-naturw. Kl. 9. 1920. Philos.-hist. Kl. 6. 1922.
— — Sitzungsberichte. Jahresheft 1921/22. 1922/23. Mathem.-naturw. Kl. A. 14. 1923. 15. 1924. $_{1-4}$. B. 14. 1923. $_1$. Phil.-hist. Kl. 12. 1921. 13. 1922. 14. 1923. $_{1-10}$.
— Straßburger Wissenschaftliche Gesellschaft: Schriften. 7. 1923.
— Naturhistorisch-medizinischer Verein: Verhandlungen. Beilageheft zu 15_2. 1923.
Hildburghausen. Verein für Sachsen-Meiningische Geschichte und Landeskunde: Schriften. 82. 1924.
Kempten. Historischer Verein für das Allgäu: Allgäuer Geschichtsfreund. 1923 nebst Beil.: Neuere Allgäuer Literatur. 8. 1923.
Kiel. Gesellschaft für Schleswig-Holsteinische Geschichte: Zeitschrift. 52. 1923. 53. 1923.
Königsberg. Altertumsgesellschaft Prussia: Sitzungsberichte. 24. 1923.
Leipzig. Sächsische Akademie der Wissenschaften: Abhandlungen. Phil.-hist. Kl. $37_{3.4}$. 1923.
— — Berichte über die Verhandlungen. Math.-phys. Kl. 74_{3-6}. 1922. 75_{1-3}. 1923. Phil.-hist. Kl. 74_2. 1923.
— Fürstlich Jablonowskische Gesellschaft: Jahresbericht. 1921.
— Deutsche Mathematiker-Vereinigung: Jahresbericht. 32_{1-8}. 1923.
Lindenberg. Preuss. Aeronautisches Observatorium: Arbeiten. 14. 1922.
Lübeck. Verein für Lübeckische Geschichte und Altertumskunde: Mitteilungen. 14_{7-9}. 1921/23.
— — Zeitschrift 21. 1923.
Magdeburg. Museum für Natur- und Heimatkunde: Abhandlungen und Berichte. $3_{3.4}$. 1919/22.
Mannheim. Mannheimer Altertumsverein: Mannheimer Geschichtsblätter. 24. 1923.

Marburg. Gesellschaft zur Förderung der gesamten Naturwissenschaften: Sitzungsberichte. 1922 (1923).

München. Bayerische Akademie der Wissenschaften: Abhandlungen. Math.-phys. Kl. $29_{6.\ 7}$. 1922. Phil.-hist. Kl. 32_{1}. 1922.

— — Jahrbuch. 1921 (1922).

— — Sitzungsberichte. Math.-phys. Kl. 1922_{1-3}. (1923). Phil.-hist. Kl. 1921 (1922). 1922 (1923).

— — Veröffentlichungen der Erdphysikalischen Warte. H. 4. 1923.

— Bayerische Kommission für die Internationale Erdmessung: Veröffentlichung. H. 10. 1922.

— Bayerische Landeswetterwarte: Veröffentlichungen. 44. 1922. 45. 1923.

Neuburg a. D. Historischer Verein: Kollektaneenblatt. 87. 1922.

Nürnberg. Naturhistorische Gesellschaft: Jahresbericht. 1922 (1923).

— Verein für Geschichte der Stadt Nürnberg: Jahresbericht. 45. 1922.

Plauen i. V. Verein für vogtländische Geschichte und Altertumskunde: Mitteilungen. 1920. 1921. 1922. 1923.

Potsdam. Preußisches Geodätisches Institut: Veröffentlichungen. 88. 1923. 89. 1922. 90. 1923. 91. 1923. 92. 1923.

Schmalkalden. Verein für Hennebergische Geschichte und Landeskunde: Zeitschrift. 18. 1923.

Tübingen. Württembergische Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften: Tübinger naturwissenschaftliche Abhandlungen. 6. 1924.

Wiesbaden. Nassauischer Verein für Naturkunde: Jahrbücher. 75. 1923.

Würzburg. Physikalisch-Medizin. Gesellschaft: Offizielle Sitzungsprotokolle. 1922.

— — Verhandlungen. N. F. 46_{2-6}. 1921. 47. 1922. 48_{1}. 1923.

— Historischer Verein von Unterfranken und Aschaffenburg: Jahresbericht 63. 1923.

Vereinigte Staaten von Amerika.

Albany. New York State Museum: Bulletin. Nr. 239/40. 1920. 241/42. 1921. 245/46. 1921.

Baltimore. Johns Hopkins University: Circular. $1922._{2-7}$. $1923._{1-3}$.

— — Studies in historical and political sciences. 40_{2-4}. 1922.

— — American journal of mathematics. 43_{4} 1921. 44_{1-3}. 1922.

— — Maryland geological Survey. 11. 1922. (Series of reports . . . :) 8. 1917 u. 4 Maps. (Series of reports dealing with the systematic geology . . . :) 8. 1916. 9. 1919. 10. 1923.

Berkeley. University of California: Memoirs. 6. 1922.
— — Bulletin. 3[d] Ser. 14. 1923.
— — Publications. Agricultural Experiment Station. 326—337. 1921. 339—358. 1922.
— — Publications in archaeology and ethnology 13_{6-8}. 1922. 15_5. 1922. 17_8. 1922. 18_1. 1922.
— — Publications. Astronomy. 343—350. 1922.
— — Publications in botany. 7_{10}. 1920. 7_{11-14}. 1922. 9. 1921. $10_{1.2}$. 1922. 11_1. 1922.
— — Publications. Entomology. 1_9. 1922.
— — Publications in geology. $12_{3.5}$. 1921. 13_{1-3}. 1921. 13_{4-10}. 1922. 14_{1-4}. 1922.
— — Publications in physiology. 5_{13}. 1921. $5_{14.15}$. 1923.
— — Publications in agricultural sciences. 1_8. 1914. $4_{8.9}$. 1921. 4_{10-12}. 1922.
— — Publications in zoology. 19_6. 1919. 20_{7-15}. 1921/23. 21_{6-11}. 1921/23. 22_{1-8}. 1922/23. 23. 1921. $24_{1.2}$. 1922/23.

Boston. American Academy of Arts and Sciences: Proceedings. 57_{11-18}. 1922. 58_{1-17}. 1923. 59_{1-6}. 1924.
— Society of Natural History: Memoirs. 6_2. 1923.
— — Occasional Papers. $5_{1-17.\,21-67}$. 1921.
— — Proceedings. 36_{3-8}. 1921/23. 37_1. 1923.

Cambridge, Mass. American Academy of Arts and Sciences: Memoirs. 14_4. 1923.
— Harvard College: Harvard oriental series. Descript. list. 1920.
— Museum of Comparative Zoology at Harvard College: Bulletin. 65_{7-11}. 1923.
— — Memoirs. 47_4. 1923.
— — Annual report of the director. 1921/22 (1922).

Chicago. Chicago Academy of Sciences: Bulletin of the Natural History Survey. 7_2. 1923.
— Field Museum of Natural History: Publications. 177—195. 1914/17. 197—211. 1918/23.
— John Crerar Library: Annual report. 28. 1922 (1923).
— Open Court Publishing Company: Open Court. 37. 1923. $38_{1.2}$. 1924.
— Society of Oriental Research: Journal. 5. 1921. 6. 1922. 7. 1923. $8_{1.2}$. 1924.
— University: Circular of information 23_6. 1923.
— — American journal of sociology. 28_{2-6}. 1922/23. 29_{1-4}. 1923/24.
— — Astrophysical journal. 57. 1923. 58. 1923. 59_1. 1924.

Chicago. University: Journal of geology. 30_{6-8}. 1922. 31. 1923.
— — Journal of political economy. 30_{6}. 1922. 31. 1923. 32_{1}. 1924.
Cincinnati. Lloyd Library: Bulletin. 21. 1921. 22. 1922.
Des Moines. Jowa Geological Survey. 27. 1916. 28. 1917/18.
Eugene. University of Oregon: Publication. 2_{4}. 1923.
Flagstaff. Lowell Observatory: Bulletin. 3_{9}. 1921.
Jowa city. State University of Jowa: Philological quarterly. $1_{3.4}$. 1922. 2. 1923.
— — Studies in child welfare. $2_{2.3.4}$. 1922/23.
— — Studies in the social sciences. 8_{2}. 1922.
— — Humanistic studies. 2_{2}. 1923.
— — Studies in natural history. $10_{2.3}$. 1923.
Lawrence. University of Kansas: Science Bulletin. 13_{10-15}. 1922.
Lincoln. University of Nebraska: Science Reports. 1_{1}. 1923.
— — University Studies. $20_{3/4}$. 1920. 21. 1921. $22_{1/2}$. 1922.
Madison. Superintendent of Public Property: Wisconsin Geological and Natural History Survey. Bulletin. Nr. 52. A—D. 1918/19.
— Washburn Observatory of the University of Wisconsin: Publications. 14_{1}. 1923.
— Wisconsin Academy of Sciences, Arts and Letters: Transactions. 17. 1914. 18. 1916.
Medford. Tufts College: Studies. 5_{3}. 1922.
Minneapolis. University of Minnesota: Minnesota School of Mines Experiment Station. Bulletin. 6. 1919. 7. 1920. 9. 1921.
— — Research Publications. Current Problems. 2. 1914. 3. 1914. 4. 1915. 5. 1915. 8. 1916. 12. 1920. 13. 1920.
— — — Studies in engineering. Nr. 1—3. 1915.
— — — Studies in social sciences. 4. 1915. 5. 1915. 6. 1916. 8. 1917. 9. 1917.
— — Minnesota Botanical Studies. 4_{4}. 1916.
— — Agricultural Experiment Station. Bulletin. 198. 1921. 199—201. 1922. 202—204. 1923.
Missoula. University of Montana: Bulletin. 255. 1923.
New Haven. Connecticut Academy of Arts and Sciences: Transactions. 26. Pp. 1—243. 1922—24.
New York. American Association for International Conciliation: International Conciliation. 179—181. 1922. 182—193. 1923. 194. 1924.
— Amer. Chemical Society: Journal 44_{10-12}. 1922. 45. 1923. $46_{1.2}$. 1923.

New York. American Geographical Society: Geographical Review. 13. 1923. 14_1. 1924.

— American Mathematical Society: Bulletin. 28_{6-8}. 1922. 29. 1923.

Philadelphia. Academy of Natural Sciences: Proceedings. 74. 1923.

— — Annual reports. 1921 (1922).

— American Philosophical Society: List. 1922.

— — Proceedings. 61. 1922. 62_{1-3}. 1923.

Portland. Society of Natural History: Proceedings. 3_2. 1919.

Rolla. Missouri Bureau of Geology and Mines: 16. 1922. Geological maps of Missouri. 1922. Base map of Missouri. 1914.

— — Biennial report of the state geologist. 51. 1921. 52. 1923.

San Francisco. California Academy of Sciences: Proceedings. Ser. 4. Vol. 11_{18-23}. 19.2/23. 12_{1-3}. 1923.

— — Occasional Papers. 10. 1922.

Urbana. Division of the Natural History Survey: Bulletin. 13 $_{1-9}$. 1918/19. 14_{1-9}. 1921/23.

— University of Jllinois: Bulletin of Jllinois coal minings investigations cooperative agreement. 11. 1922.

— — State Geological Survey. Bulletin. 5. 1907. 23. 1917. 29. 1914. 30. 1917. 32. 1916. 38. 1922. 40. 1919. 41. 1920.

— — Jllinois biological monographs. $7_{3.4}$. 1922. $8_{1.2}$. 1923.

Washington. National Academy of Sciences: Memoirs. 14_2. 1922.

— Carnegie Endowment for International Peace: Division of economics and history. Heckscher, E. F.: The continental system. 1922. Kobayashi, U.: War and armaments loans of Japan. 1922.

— — Division of economics and history. Economic and social history of the world war. British series. Redmayne, R. A. S.: The British coal-mining industry during the war. 1923. Middleton, Th. H.: Food production in war. 1923. Cole, G. D. H.: Workshop organization. 1923. Cole, G. D. H.: Trad unionism and munitions. 1923. Wolfe, H.: Labour supply and regulation. 1923. Cole, G. D. H.: Labour in the coal-mining industry. 1923.

— — Division of economics and history. Economic and social history of the world war. Czechoslovac series. Rašin, A.: Financial policy of Czechoslovakia during the first year of its history. 1923.

— — Division of economics and history. Economic and social history of the world war. Dutch series. Van der Flier, M. J.: War finances in the Netherlands up to 1918. 1923.

— — Division of economics and history. Wirtschafts- und Sozialgeschichte des Weltkrieges. Oesterreich.-ungar. Serie. Spann,

O.: Bibliographie der Wirtschafts- und Sozialgeschichte des Weltkrieges. 1923.

Washington. Carnegie Endowment for International Peace: Abteilung für Volkswirtschaft und Geschichte. Leibig, Karl. 1922.

— — List of publications. 1922.

— — Division of international law. Pamphlet series. 47—48. 1922.

— — Division of international law. Publications. Cresson, W. P.: The holy alliance. 1922. Price cases decided in the U. St. Supreme Court 1789—1918. Vol. 1—3. 1923. Nippold, O.: The development of international law after the world war. 1923. Official German documents relating to the world war. Vol. 1. 2. 1923.

— — Division of intercourse and education. Publication. 18—19. 1923.

— — Division of economics and history. Preliminary economic studies of the war. 21. 1922. 23. 1923.

— — Yearbook. 10. 1921. 11. 1922. 12. 1923.

— Carnegie Institution: Publication. 299_2. 1923. 310_2. 1923. 312. 1922. 317—319. 1922. 321. 1922. 322—328. 1923.

— — Annual report of the director of the Department of Terrestrial Magnetism. 21. 1922.

— — Yearbook. 21. 1922.

— Department of Commerce. Bureau of Standards: Circular. 24. 1922. 31. 1914. 33. 1917. 44. 1918. 62. 1923. 63. 1917. 78. 1923. 79. 1923. 80. 1922. 81. 1923. 83. 1920. 86—87. 1922. 89. 1920. 90. 1922. 98. 1923. 118. 1921. 123—132. 1922. 134—136. 1922.

— — Scientific papers. $18_{440.\ 443.\ 444.\ 445.\ 446.\ 448.\ 449.}$ 1922.

— — Technologic papers. 216—218. 1922. 227. 1922.

— — Miscellaneous publications. 47. 1921. 49. 1922.

— — Simplified practice recommendation. 1. 1922.

— Library of Congress: Report of the librarian. 1922.

— Smithsonian Institution: Annals of the Astrophysical Observatory. 4. 1922.

— — U. St. National Museum. Bulletin. 123—127. 1923.

— — Contributions from the U. St. National Herbarium. 23_3. 1923.

— — Proceedings of the U. St. National Museum. 61. 1923. 62. 1923.

— — Report on the progress and condition of the U. St. National Museum. 1922.

— U. St. Geological Survey: Geological Atlas. 213. 1921. 214. 1922. 215. 1923. 216. 1923.

— — Bulletin. 660. C. G. 1917. 686. 1922. 696. 1919. 697. 1920.

699. 1919. 701—703. 1920. 705. 1920. 707. 1922. 708—709. 1923. 710. B—F. 1919/20. 711. A. G. H. 1919/20. 712. 1920. 715. A—G. I. J. 1920/21. 716. 1921. 717—718. 1923. 720. 1923. 722. 1922. 724. 1922. 725. A—E. 1921. 726. B—D. F. G. 1921. 727. 728. 1922. 729. 1923. 730. A. C. D. 1922. 731. 1922. 732. 1923. 733—734. 1922. 735. A. E—J. 1922/23. 736. B. D—H. 1922. 737—741. 1923. 742. 1922. 743—745. 1923. 748—749. 1923. 750. A. 1923. 751. A. B. 1923.

Washington. U. St. Geological Survey: Professional papers. 124. 1922. 125. B. C. 1919/20. 128. B. D. 1920. 130. 1922. 131. 1922/23. 132. A. 1923.

— — Annual report. 40. 1919. 41. 1920. 43. 1922.

— — Preliminary report on the mineral resources. 1921 (1922).

— — Mineral resources. 1913. I. 10. (1914). 1919. I. A. 3. 5—8. 18. 28. 29. (1919/22). II. 1. 4—7. 10—12. 22—26. (1920/21). 1920. I. A. 14—21. 25. 27. (1921/22). II. 1. 4—26. 33. 34. (1921/22). 1921. I. 9—30. (1922). II. 13—34. (1922/23). 1922. I. A. 1—14. (1923). II. 1—16. (1923).

— U. St. Naval Observatory: The American ephemeris and nautical almanac. 1925 (1923). Suppl.: The star list. 1925 (1923).

— — Annual report. 1922. 1923.

Argentinien.

Buenos Aires. Sociedad científica Argentina: Anales. 94 5. 6. 1922. 95. 1923. 96 1—4. 1923.

— — Cincuentenario. Evolución de las ciencias en la república Argentina. 3. 1923. 7. 1923.

Cordoba. Academia nacional de ciencias de la República Argentina: Boletin. 27 1. 2. 1923.

— — Miscelanea. 7. 1923.

La Plata. Universidad nacional de La Plata: Contribución al estudio de las ciencias físicas y matemáticas. Serie técnica. 3 2. 1921. Serie matemática y física. 3 2. 1922.

— — Memoria. 10. 1920/21 (1923).

Australien.

Adelaide. R. Society of South Australia: Transactions and proceedings. 46. 1922.

Hobart. R. Society of Tasmania: Papers and proceedings. 1922 (1923).

Melbourne. Royal Society of Victoria: Proceedings. 35 1. 2. 1922/23. 36 1. 1923.

Belgien.

Brüssel. Société des Bollandistes: Analecta Bollandiana 41. 1923 [nebst] App.: Chevalier, U.: Repertorium hymnologicum. 6. 1920.

Maredsons. Abbaye de Maredsons: Revue bénédictine. 35_{1-3}. 1923.

Canada.

Halifax. Nova Scotian Institute of Natural Science: Proceedings and transactions. $15_{3.4}$. 1923.

Chile.

Santiago. Universidad: Anales. 145. 1919. 146. 1919/20. 147. 1920. 148. 1923. II. Ser. 1. 1923.

China.

Peking. National University: Kuo-Hsio Chi-K'an. A journal of sinological studies. $1_{1.2}$. 1923.

Cuba.

La Habana. Sociedad editorial: Cuba contemporánea. 30_{117}. 1922.

Dänemark.

Kopenhagen. Det Kgl. Danske Videnskabernes Selskab: Biologiske Meddelelser. 3_{10}. 1922.

— — Oversigt. 1920/21. 1921/22.

— — Skrifter. 6_2. 1920. 7_1. 1920/21.

England s. Großbritannien und Irland.

Estland.

Dorpat. Bibliothek der Universität: Acta et commentationes universitatis Dorpatensis. (Eesti vabariigi Tartu ülikooli Toimetused.) A. Math. phys. med. 3. 4. 1922. B. Humaniora. 3. 1922. 4. 1923.

— — Vabariigi Eesti Tartu ülikooli ettelugemiste kava. 1922.

Finnland

Åbo. Akademi (Academia): Acta humaniora. 3. 1922.

Helsingfors. Academia scientiarum Fennica. (Suomalaisen Tiedeakatemia): Annales (Toimituksia). A. 20. 1924. 22. 1923. B. 16. 17. 1922/23.

— — F. F. Communications. 8. 1921. 9. 1923. 10—13. 1922. 14. 1923.

Helsingfors. Academia scientiarum Fennica. (Suomalaisen Tiedeakatemia): Veröffentlichungen des magnetischen Observatoriums zu Sodankylä. 2. 1922.

— Sällskapet för Finlands Geografi (Suomen Maantieteellinen Seura): Fennia. 43. 1922/23.

— Societas pro fauna et flora Fennica: Acta. 51. 1919—23. 53. 1922.

— — Flora Fennica. 1. 1923.

— Finska Vetenskaps Societeten: Acta. 49 3. 4. 1921/22. 50 3—5. 1922.

— — Årsbok (Vuosikirja). 1. 1922/23 (1923).

— — Bidrag till kännedom af Finlands natur och folk. 80 3. 1921.

— — Commentationes biologicae. 1 1—6. 1923.

— — Commentationes humanarum litterarum. 1 1—2. 1923.

— — Commentationes physico-mathematicae. 1 1—18. 1922/23.

— — Oeversikt av förhandlingar. 26. 1919/20. C. 1922. 63. 1920/21. C. 1922. 64. 1921/22. A. 1922. B. 1922. C. 1922.

Galizien.

Lemberg. Ukrainische Ševčenko-Gesellschaft der Wissenschaften: Chronik. Nr. 2—32. 1900—1907.

— — Sammelschrift der math. naturw. ärztl. Sektion. (Sbirnik ..). 21—22. 1922.

Griechenland.

Athen. École française d'Athènes: Bulletin. 46 7—12. 1922. 47 1—6. 1923.

— — Ἐπιστημονικὴ ἑταιρεία: *Ἀθηνᾶ.* 34. 1923.

Großbritannien und Irland.

Cambridge. Philosophical Society: Proceedings. 21 4—6. 1923.

— — Transactions. 22 26—28. 1923. 23 1. 2. 1923/24.

Dublin. Royal Irish Academy: Proceedings. Sect. A. 36 4. 7. 1923. Sect. B. 36 2—5. 1923. Sect. C. 36 5—15. 1922/23.

— Royal Society: Scientific proceedings. 17 11—31. 1922.

Edinburgh. Mathematical Society: Proceedings. 40. 1921—22 (1922). 41. 1922—23 (1923).

— Royal Society: Proceedings. 43 2. 1922—23.

Greenwich. Royal Observatory: Astronomical and magnetical and meteorological observations. 1918 (1922). 1920 (1923).

— — Zone Catalogue of 20. 143 stars. 1900 (1923).

— Cape astrographic zones. 6. 1923. 7. 1916.

Liverpool. Biological Society: Proceedings and transactions. 37. 1922—23.

London. Classical Association: Classical quarterly. 17. 1923. $18_{1.2}$. 1923.
— — Classical review. 37_{3-8}. 1923. $38_{1.2}$. 1924.
— India Office: Catalogue of the library. 4. Suppl. 1906—20 (1923).
— — Central Provinces District Gazetteers. B. Vol.
Sangor District. Add. & Corr. 7. 1919/20. 9. 1920/21. 10. 1921/22.
Damoh District. Add. & Corr. 6/7. 1918/19. 9. 1920/21. 10. 1921/22.
Mandla District. Add. & Corr. 7. 10. 1920/21. 11. 1921/22.
Jubbulpore District. Add. & Corr. 5. 1917/18. 7. 1918/19. 9. 1920/21. 10. 1921/22.
Narsinghpur District. Add. & Corr. 7. 1918/19. 9. 1920/21. 10. 1921/22.
Hoshangabad District. Add. & Corr. 8. 1920/21. 9. 1921/22.
Nimar District. Add. & Corr. 3. 1918/19. 7. 1920/21. 8. 1921/22.
Betul District. Add. & Corr. 5. 1918/19. 7. 1920/21. 8. 1921/22.
Chhindwara District. Add. & Corr. 7. 1921/22.
Leoni District. Add. & Corr. 7. 1918/19. 9. 1920/21.
Balaghat District. Add. & Corr. 6. 1918/19. 8. 1920/21. 9. 1921/22.
Nagpur District. Add. & Corr. 6. 1918/19. 7. 1919/20. 8. 1920/21.
Wardha District. Add. & Corr. 4. 1918/19.
Bhandara District. Add. & Corr. 4. 1918/19. 5. 1919/20. 7. 1920/21. 8. 1921/22.
Chanda District. Add. & Corr. 7. 1920/21.
Raipur District. Add. & Corr. 9. 1920/21. 10. 1921/22.
Bilaspur District. Add. & Corr. 7. 1918/19.
Yeotmal District. Add. & Corr. 6. 1920/21. 7. 1921.
Amraoti District. Add. & Corr. 8. 1920/22.
Akola District. Add. & Corr. 8. 1918/19. 10. 1920 (?). 11. 1921/22.
Buldana District. Add. & Corr. 9. 1920/21.
Drug District. Add. & Corr. 9. 1920/21. 10. 1921/22.
— — Punjab District Gazetteers. 23. A. 1920. 25. A. 1921.
— — Memoirs of the Archaeological Survey of India. 14. 1923.
— — Annual report of the Director-General of archaeology in India 1919/20 (1922). 1920/21 (1923).
— — Report of the Superintendent, Archaeological Survey. 1923.

London. Linnean Society: Journal. Botany. 43. 1915/17. 44. 1917/20. 45. 1920/21. $46_{305-319}$. 1922/23. Zoology. $31_{209.\ 210}$. 1911. $32_{218-221}$. 1916. 33. 1916/19. 34. 1918/22. $35_{231-237}$. 1918/22.
— — List. 1915/16. 1916/17. 1917/18. 1918/19. 1920/21. 1923/24.
— — Proceedings. 1913/14 (1914). 1914/15 (1915). 1915/16 (1916). 1916/17 (1917). 1917/18 (1918). 1918/19 (1919). 1919/20 (1920). 1920/21 (1921). 1922/23 (1923).
— Mathematical Society: Proceedings. 13. 1914. 14. 1915. 15. 1916. 16. 1918. 17. 1919. 18. 1920. 19. 1921. 20. 1922. $22_{5.\ 6}$. 1924.
— Royal Society: Proceedings. Ser. A. $102_{716.\ 718.\ 719}$. 1922. 103. 1923. 104. 1923. $105_{729.\ 731}$. 1924. Ser. B. $94_{660-663}$. 1923. 95. 1923. $96_{672.\ 673}$. 1924.
— — Philosophical transactions. $323_{201\text{ff.}}$ 1922/23. 224_{1-93}. 1923.
— — Yearbook. 27. 1923. 28. 1924.

Indien.

Calcutta. Indian Museum: Supplementary catalogue of the coins. Non-Muhammadan Series. 1. 1923.
— Asiatic Society of Bengal: Journal and proceedings. 17_{2-4}. 1921/22. 18. 1922.
— Surveyor General's Office: General report. 1921/22 (1923).
— University: Journal of the Department of Letters. 10. 1923.

Irland s. **Großbritannien und Irland.**

Italien.

Bologna. R. Accademia delle scienze dell' Istituto di Bologna: Memorie. Cl. di sc. fis. 9. 1921/22 (1922). Cl. sc. di mor. 5—7. 1920/23.
— — Rendiconto delle sessioni. Cl. di sc. fis. 17. 1913. 18. 1914. 19. 1915. 20. 1916. 21. 1917. 22. 1918. 23. 1919. 26. 1922. Cl. di sc. mor. 6. 1922. 7. 1923.
— — Trombatti, Alfredo: Elementi di glottologia. P. 2. 1923.
Florenz. Biblioteca Nazionale Centrale: Bollettino delle pubblicazioni italiane 1922. $_{254.\ 259-262}$. 1923. $_{263-272}$.
— R. Instituto di studi superiori pratici e di perfezionamento: Pubblicazioni. Sezione di filologia e filosofia. N. S. 3. 1921. 4. 1922.
Mailand. R. Istituto Lombardo di scienze e lettere: Rendiconti. Ser. 2. 54. 1921. 55. 1922.
Mantua. R. Accademia Virgiliana: Atti e memorie. 14—16. 1923.
Palermo. Circolo matematico: Rendiconti. $46_{2/3}$. 1922. $47_{1.\ 2}$. 1923.
Pisa. R. Scuola normale superiore: Annali. Filosofia e filologia. 28. 1922. Scienze fisiche e matematiche. 14. 1922.

Pisa. Società Toscana di scienze naturali: Atti. Processi verbali. 31_{1-5}. 1922.

Portici. R. Scuola superiore di agricoltura: Annali. Ser. 2. 17. 1922.

Rom. R. Accademia dei Lincei: Atti. Memorie. Cl. di sc. fis. mat. e nat. Ser. V. 14_{1-8}. 1922/23. Cl. di sc. mor. stor. e fil. Ser. V. 17_{1-5}. 1923.

Notizie degli scavi di antichità. Ser. V. 19_{7-12}. 1922. 20_{1-9}. 1923.

Rendiconti. Cl. di sc. fis. mat. e nat. Ser. V. 32. 1. Sem. $_{1-12}$. 1923. 2. Sem. $_{1-12}$. 1923. 33. 1. Sem. $_{1-3}$. 1924.

Rendiconti. Cl. di sc. mor. stor. e fil. Ser. V. 31_{5-12}. 1922. 32_{1-10}. 1923.

Rendiconti delle sedute solenne. $3_{462-515}$. 1923.

— Società Italiana per il progresso delle scienze: Bolletino del Comitato glaciologico italiano. 4. 1921. 5. 1923.

— Società Romana di storia patria: Archivio. $43_{3/4}$. 1920. 44. 1921. 45. 1922.

— Specola astronomica Vaticana: Catalogo astrografico. 5. 1920. 6. 1922.

— — Specola. II. Ser. 15. 1923.

Turin. R. Accademia delle scienze: Atti. 57. 1921—22 (1922). 58. 1922—23 (1923).

— Società Piemontese di archeologia e belle arti: Bolletino. 6. 1922. $7_{1.2}$. 1923.

Japan.

Kioto. Schola medicinalis universitatis imperialis: Acta. $5_{2.3}$. 1922/23.

Nagoya. Aichi Medical University: Aichi journal of experimental medicine. $1_{1.2}$. 1923.

Sendai. Tohoku Imperial University: The Tohoku mathematical journal. 22. 1923.

— — Tohoku journal of experimental medicine. 3_{3-6}. 1922. 4_{1-3}. 1923.

Tokyo. Acta phytochimica. 1_{2}. 1923.

— Chamber of Commerce: Annual and statistical report. 1922.

— Imp. Earthquake Investigation Committee: Bulletin. 11_{1}. 1923.

— Seismological notes. 3. 1922. 5. 1923.

— — Publications in foreign languages. Cont. 2. 1913—22 (1922).

— Deutsche Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ostasiens: Mitteilungen. 15_{B-D}. 1914/17. 17. 1922.

— National Research Council of Japan: Japanese journal of astronomy and geophysics. 1_{1-5}. 1922/23.

Tokyo. National Research Council of Japan: Japanese journal of botany. $1_{3.4}$. 1922.

— — Japanese journal of chemistry. 1_{1-5}. 1923.

— — Japanese journal of physics. 1_{1-10}. 1922.

— — Japanese journal of medical sciences. 1_{1-3}. 1922.

— Imp. University: University Calendar. 1922/23.

— — Folia anatomica Japonica. $1_{5.6}$. 1923.

— — Mitteilungen a. d. Medizinischen Fakultät. 25_{3}. 1921. 26. 1921. 27. 1921. 28. 1921/22. 29. 1922. 30_{1}. 1922.

Lettland.

Riga. Latvija Augstskolas: Raksti (Acta universitatis Latviensis). 4. 1922. 5—8. 1923.

— Naturforscher-Verein: Arbeiten. 14. 1922. 15. 1923.

Luxemburg.

Luxemburg. Institut gr.-d.: Publications de la section historique. 60. 1923.

Mexiko.

Mexico. Instituto geologico de Mexico: Boletin. 36. 1918. 38. 39. 1922. 41. 42. 1923.

Niederlande.

Amsterdam. Kon. Akademie van Wetenschappen: Carmen praemio aureo ornatum. Sofia-Alessio. 1921. Weller. 1922.

— — J. C. O. Comittee. The history and present state of scientific research in the Dutch East-Indies. Oceanography 1923. Kleiweg de Zwaan: Physical anthropology. 1923. Zoology. 1923. van Eerde: Ethnological investigations. 1923. Geology. 1. 2. 1933. Chemical investigations. 1923. List of problems. 1923.

— — Jaarboek. 1920 (1921). 1920/21 (1921).

— — Proceedings of the Section of sciences. 25_{7-10}. 1923. 26_{1-8}. 1923.

— — Verhandelingen. Afd. Letterkunde. 22_{1-4}. 1921. Afd. Natuurkunde. I. Sectie. 13_{1}. 1919. II. Sectie 21. 1921. 22_{1-4}. 1921/22.

— — Verslag van de gewone vergaderingen der wis- en natuurkundige Afdeeling. 28. 1920. 29. 1921. 30. 1922.

— — Verslagen en mededeelingen Afd. Letterkunde. 5. R. Suppl. zu 4. 1920.

Amsterdam. Kon. Akademie van Wetenschappen: Mededeelingen. Afd. Letterkunde. 53. Ser. A. $_{1-12}$. 1920—22. 54. Ser. B. $_{1-6}$. 1920—22.

— Kon. Nederl. Aardrijkskundig Genootschap: Tijdschrift. 2. R. 39_{3-6}. 1922. 40. 1923. Reg. 1905—1922. 41_{1}. 1924.

— Wiskundig Genootschap: Nieuw Archief. 14_{2}. 1923.

— — Revue semestrielle des publications math. $30_{1.2}$. 1923.

— Kon. Zoologisch Genootschap „Natura artis magistra": Bijdragen tot de dierkunde. Feest-Nummer. 1922.

De Bilt. Kon. Nederl. Meteorologisch Instituut: No. 97. Jaarboek. A. Meteorol. 73. 1921 (1922). B. Aardmagn. 73. 1921 (1922).

— — Nr. 106. Ergebnisse aerologischer Beobachtungen. 10. 1921 (1922).

— — Nr. 108. Seismische Registrierungen. 7. 1919 (1922).

Delft. Technische Hoogeschool: Proefschriften. Popko v. Groningen. 1922.

's Gravenhage. Departement van onderwijs, kunsten en wetenschappen: Bijdragen voor vaderlandsche geschiedenis en oudheidkunde. V^{e}. R. 10. 1923.

— — Mnemosyne. Bibliotheca philologica Batavia. N. S. 51. 1923.

— — Museum. Maandblad voor philologie en geschiedenis. 30_{4-12}. 1922. 31_{1-5}. 1923.

— Flora Batava. $26_{414-417}$. 1923.

— Kon. Instituut voor de Taal- Land- en Volkenkunde van Nederl.-Indië: Bijdragen. 79. 1923.

Haarlem. Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen: Archives Néerlandaises des sciences exactes et naturelles. Ser. III. A. 6_{2}. 1923. 7_{1}. 1923. Ser. III. C. Arch. Néerl. de physiologie de l'homme et des animaux. 8. 1923. 9_{1}. 1924.

Leiden. Physisch Laboratorium der Rijks-Universiteit: Communications. 159—161. 1922. 162. 1923. 164—167. 1923. Suppl. 45. 46. 47. 1922.

— Maatschappij der Nederl. Letterkunde: Handelingen en mededeelingen. 1921/22 (1922).

— — Tijdschrift voor Nederl. taal- land- en volkenkunde. 40. 1921. 41. 1922.

Utrecht. Sterrewacht: Recherches astronomiques. 19_{1}. 1923.

Niederländisch-Indien.

Batavia (Weltevreden). Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen: Notulen. 59_{4}. 1922.

— — Rapporten. 1923.

Batavia (Weltevreden). Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen: Tijdschrift voor indische taal- land- en volkenkunde. 61_{6}. 1922. $62_{1.2}$. 1923. 63_{1}. 1923.
— — Verhandelingen. 63_{4}. 1922. 64_{1}. 1922.
— Oudheidkundige Dienst in Nederl. Indië. Oudheidkundig verslag. 1922. $1923_{1/2}$.
— Kon. Natuurkundige Vereeniging in Nederl. Indië: Natuurkundig tijdschrift voor Nederl. Indië. $82_{2.3}$. 1922. $83_{1.2}$. 1923.
— Kon. Magnetisch en Meteorologisch Observatorium: Observations. 41. 1918 (1923).
— — Regenwaarnemingen. 42. 1920 (1922). 43. 1921 (1922).
— — Verhandelingen. 9. 1922. 10. 1922. 11. 1923.

Norwegen.

Bergen. Bergens Museum: Aarbok. 1920/21. $_{2}$. (1923). 1921/22. $_{1-3}$. (1923). Aarsberetning. 1921/22. 1922/23.
— — Sars, Georg Ossian: An account of crustacea of Norway. $8_{1.2}$. 1921. $9_{3.4}$. 1923.
Christiania. Videnskapsselskapet: Forhandlinger. 1921 (1922). 1922 (1923).
Tromsø. Tromsø Museum: Årsberettning. 1921 (1922).
— — Årshefter. 44. 1921 (1922).
Trondjhem. Det kong. norske videnskabers selskab: Skrifter. 1921/22 (1923).
— — Aarsberetning. 1921 (1922). 1922 (1923).

Österreich.

Graz. Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark: Mitteilungen. $58_{A.B.}$ 1922. $59_{A.B.}$ 1923.
Innsbruck. Naturwissenschaftlich-medizinischer Verein: Berichte. 38. 1920/21—1921/22 (1922).
Klagenfurt. Geschichtsverein für Kärnten: Carinthia. I. 113. 1923.
— — Carinthia. II. 112/113. 1923.
— — Jahresbericht. 1921 (1922).
Wien. Akademie der Wissenschaften: Almanach. 72. 1922 (1923).
— — Denkschriften. Philos.-hist. Kl. 66_{1}. 1922. Math.-nat. Kl. 98. 1923.
— — Sitzungsberichte. Mathem.-naturwiss. Kl. I. $131_{9/10}$. 1923. $132_{1/2}$. 1923. IIa. $130_{9/10}$. 1921. 131. 1922. $132_{1/2}$. 1923. IIb. 131_{2-10}. 1922. $132_{1/2}$. 1923. III. 130/131. 1921/22 (1923). Philos.-hist. Kl. 193_{4}. 1922. 194_{3}. 1922. $195_{1.4}$. 1922/23. 198_{5}. 1923. 199_{1}. 1923.

Wien. Geologische Bundesanstalt: Jahrbuch $73_{1/2}$. 1923.
— — Verhandlungen. $1922_{10/12}$. 1923. 1924_{1}.
— Zoologisch-botanische Gesellschaft: Verhandlungen. 72. 1922. (1923).
— Naturhistorisches Museum: Annalen. 21. 1906. 22. 1907/08. 23. 1909. 24. 1910/11. 25. 1911. 26. 1912. 27. 1913. 36. 1923.
— Verein für Landeskunde von Niederösterreich: Jahrbuch. 15/16. 1916/17 (1917). 17/18. 1918/19 (1919).
— — Monatsblatt. 14. 1915. 15. 1916. 16. 1917. 17. 1918. 18. 1919. 19. 1920.
— Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik: Allgemeiner Bericht und Chronik der in Österreich beobachteten Erdbeben. 6. 1911. 7. 1912. 8. 1914. 9/10. 1915. 11. 1917. 12. 1919.
— — Jahrbücher. 1918. N. F. 55 (63). 1922.
— — Meteorologische Zeitschrift. 39 $(57)_{12}$. 1922. 40 (58). 1923. 41 $(59)_{1.2}$. 1924.

Polen.

Lemberg. Towarzystwo ludoznawczy: Kwartalnik etnograficzny Lud. $21_{3/4}$. 1922.
— Praci Komissii kljasičnei fil'ol'ogii Naukovogo Tovaristva im. Ševčenka. 1. 1919.

Posen. Deutsche wissenschaftliche Zeitschrift für Polen. 1. 2. 1923.

Thorn. Coppernikus-Verein f. Wissenschaft und Kunst: Mitteilungen. 30. 1922. 31. 1923.

Warschau. Societas scientiarum Varsaviensis: Disciplinarum biologicarum archivum (Archivum nauk biologicznych). $1_{1-4.6-18}$. 1921/22.
— — Prace filologiczne. Mann 1921.
— — Prace stacji hydrobiologicznej na Wigrach (Travaux de la Station hydrobiologique sur le lac Wigry). $1_{2/3}$. 1923.
— — Prace zakladu biologji ogólnej (Travaux du Laboratoire de biologie générale). $1_{2.5.6.8}$. 1923.
— — Prace zakladu fizjologji (Travaux du Laboratoire de physiologie). $1_{1/3.5/9.13/16}$. 1923.
— — Prace zakladu neurobiologji (Travaux du Laboratoire neurobiologique). 3_{2}. 1921.
— — Rezprawy historyczne. $1_{1.2}$. 1921.
— — Sprawozdania stacji hydrobiologicznej na Wigrach. 1_{1}. 1922.
— — Sprawozdania z czynnos'ci. 1920/21. 1921/22.
— Polske Towarzystwo Krajoznawcze: Pamiętnik fiziograficzny. 26. 1921. 27_{1}. 1922.

Wilna. Towarzystwo przyjaciol nauk: Rocznik. 5. 1911/14 (1914). 6. 1915/18 (1918). 7. 1919/21 (1922).

— University Komenskeho: Spisy filosofické. 1. 1922.

Portugal.

Lissabon. Sociedade Portuguesa de sciências naturais: Bulletin. 9_1. 1921.

Rumänien.

Bukarest. Academia Română: Bulletin de la section scientifique. $8_{3/4-9}$. 1922/23.

Rußland.

Charkow. Société mathématique: Communications. 2. Sér. 14. 1915. 15. 1917. $16_{1/2}$. 1918.

Moskau. Moskowskoj Gornoj Akademi: Vestnik. $1_{1.2}$. 1922.

Odessa. Vysšei Skoly: Učenye zapiski. Otdel fiz. nat. i techn. nauk. 1_1. 1921. Otdel guman.-obščest. nauk. 1_1. 1921. 2. 1922. Otdel med. i. biol. 1_1. 1921.

— — Zurnal Naučno-Issledovatel 'skich kafedr. (Berichte der wissenschaftlichen Forschungsinstitute). $1_{1.2}$. 1923.

St. Petersburg. Akademie der Wissenschaften: Bjulleten postojannoi central'noi seismičeskoi komissii (Bulletin de la Commission centrale sismique permanente). 1912.

— — *Βυζαντινὰ Χρονικά.* $22_{3/4}$. 1917.

— — Doklady (Comptes Rendus). 1922. 1923.

— — Ežegodnik zoologičeskago muzeja (Annuaire du Musée zoologique). 23. 1918/22 (1922).

— — Fauna Rossii e sopreděl 'nych stran ... (Faune de la Russie et des pays limitrophes ...) Amphibia 1918. Arachnoidea. 1_1. 1917. Echinodermata. 1_1. 1923. Hydroidea. 2_2. 1914. Insecta Hemiptera. 1_1. 1924. Insecta Lepidoptera. 1_1. 1915. Insecta Pseudoneuroptera. $1_{1.2}$. 1915/19. Marsipobranchii et Pisces. 3_2. 1914. Les Mollusques des mers russes. 1. 1916. Reptilia. 1. 1915. 2. 1916. Tunicata. 1. 1916.

— — Izvestija otdělnija russkago jazyka i slovesnosti. 25. 1920. (1922).

— — Izvestija fiziko-matematičeskago instituta (Bulletin de l'Institut physico-mathématique). 1_1. 1923.

— — Izvestija postojannoj central'noj sejsmičeskoj komissii. (Comptes-rendus des séances de la Commission seismique permanente). 6. 1915. $7_{1.2}$. 1915/19.

St. Petersburg. Akademie der Wissenschaften: Publications de l'Observatoire central Nicolas sous la direction de O. Backlund. Ser. II. 23. 1916. $27_{2.\,3}$. 1915. 29_{2}. 1916. 32_{1}. 1916.

— — Schedae ad herbarium florae Rossicae. 8. 1922.

— — Travaux du Musée botanique (Trudy botaničeskago muzeja). 17. 1918.

— — Trudy osovoi zoologičeskoj lavoratorii i Sevastopolskoj biologičeskoj stancii (Travaux du Laboratoire zoologique et de la Station biologique de Sébastopol). Ser. II. 4. 1918.

— — Trudy geologičeskago i mineralogičeskago muzeja (Travaux du Musée géologique et mineralogique). 1. 1915_{1-4}. (1918/19). 2. $1916._{7}$. (1922). 3. $1917–18._{3}$. (1922).

— — Zapiski. (Mémoires). Po istoriko-filologičiskomu otděleniju. VIII. Ser. 9_{2}. 1918. $12_{2.\,4.\,6-8}$. 1914/16. 13_{3-5}. 1918. Po fiziko-matematičeskomu otděleniju. VIII. Ser. $26_{5.\,6}$. 1915. $28_{4-15.\,17.\,19.\,20.\,23}$. 1914/19. 29_{8-10}. 1914/15. 32_{3-5}. 1914.

Schottland s. Großbritannien und Irland.

Schweden.

Abisko. Naturvetenskapliga Station: Observations météorologiques (Meteorologiska Jakttagelser). 1921 (1923).

Lund. Universitetet: Acta. n. s. (Arsskrift. n. f.) 1. Avd. 18. 1922 (1922/23). 2. Avd. 18. 1922 (1922/23).

— Humanistiska Vetenskapssamfundet: Årsberättelse (Bulletin). 1922/23 (1923).

— — Skrifter. 6. 1923.

Stockholm. Statens meteorologisk-hydrografiska Anstalt: Årsbok. 1. 1919 (1920—23). 2. $1920._{1-3.\,5}$. (1921). 3. 1921 (1922/23). 4. $1922._{1.\,2.\,5}$. (1923).

— — Meddelanden. 1_{4}. 1922. 2_{1}. 1923.

— Högskola: Filosofisk Fakultet. Erik Saldén. 1923. Ragnar Gullstrand. 1923. Matem.-naturvet. Fakultet. Knut Sjöberg. 1922.

— K. Svenska Vetenskaps-akademien: Arkiv för botanik $18_{2/3.\,4}$. 1922/24.

— — Arkiv för kemi, mineralogi och geologi. 8_{3-6}. 1921/23. 9_{1}. 1924.

— — Arkiv för matematik, astronomi och fysik. $17_{3/4}$. 1922/23.

— — Arkiv för zoologi. $15_{2/3.\,4}$. 1924.

— — Årsbok. 20. 1922. 21. 1923.

— — Berzelius, Jac: Brev. 9. 1922.

Stockholm. K. Svenska Vetenskaps-akademien: Handlingar. 61. 1920/23. 62. 1921/22. 63. 1922/23.
— — Les Prix Nobel. 1921/22 (1923).
— Kongl. Vitterhets Historie och Antikvitets Akademie: Fornvännen. $17_{2/3-5}$. 1922. 18_{1-3}. 1923.
— — Handlingar. F. 3. $1_{1.2}$. 1922.

Upsala. Regia Societas scientiarum: Nova acta. Ser. 4. 5_2. 1923.
— Meteorologiska institutionen (Observatoire météorologique de l'université): Bulletin mensuel. 54. 1922. (1922/23).
— K. Humanistiska Vetenskaps-Samfundet: Skrifter. 21. 1918–22.

Schweiz.

Aargau. Historische Gesellschaft des Kantons Aargau: Taschenbuch. 1923.

Basel u. Genf. Schweizerische Chemische Gesellschaft. Société suisse de chimie: Helvetica chimica acta. 6. 1923. 7_1. 1924.

Basel. Naturforschende Gesellschaft: Verhandlungen. 33. 1921—22. (1922).

Bern. Anzeiger für schweizerische Geschichte. Indicatore di storia svizzera. Indicateur d'histoire suisse. 51. N. F. 18. 1920.
— Allgemeine geschichtsforschende Gesellschaft der Schweiz: Zeitschrift für schweizerische Geschichte. 2. 1922. $3_{1.2}$. 1923.
— Schweizerische Naturforschende Gesellschaft (Société helvét. des sciences naturelles). Geologische Kommission: Beiträge zur geologischen Karte der Schweiz. N. F. 48_3. 1923. 49_3. 1923. $50_{1.3}$. 1923. Spezialkarte. $90_{A.B.}$ 1921. 94_A. 1922. 94 C. 1922. 95. 1921.
— Schweizerische Naturforschende Gesellschaft (Société helvét. des sciences naturelles). Geologische Kommission: Mitteilungen. 1920 (1921). 1921 (1922). 1922 (1923).

Chur. Historisch-antiquarische Gesellschaft von Graubünden: Jahresbericht. 52. 1922 (1923).
— Naturforschende Gesellschaft Graubündens: Jahresbericht. 62. 1922/23 (1923).

Genf. Conservatoire et Jardin botanique: Annuaire. 21. 1919/22.
— Société de physique et d'histoire naturelle: Archives. Suppl.: Compte rendu. 1922. 3. 1923.

Glarus. Historischer Verein des Kantons Glarus: Jahrbuch. 43. 1923.

Lausanne. Société Vaudoise des sciences naturelles: Bulletin. $54_{207.208}$. 1922/23. $55_{209-212}$. 1923.
— — Mémoires. 1_{3-6}. 1923.

Luzern. Historischer Verein der V Orte Luzern, Uri, Schwyz, Unterwalden u. Zug: Der Geschichtsfreund. 77. 1922. 78. 1923.

Winterthur. Naturwissenschaftliche Gesellschaft: Mitteilungen. 14. 1921/22 (1922).

Zürich. Schweizerisches Landesmuseum: Anzeiger für Schweizerische Altertumskunde. N. F. 24. 1922.

— — Jahresbericht. 31. 1922 (1923).

— Schweizerische Meteorologische Zentralanstalt: Jahresbericht des Schweiz. Erdbebendienstes. 1922 (1923).

— Antiquarische Gesellschaft: Mitteilungen. $29_{3.4}$. 1923.

— Naturforschende Gesellschaft: Astronomische Mitteilungen. 111. 112. 1923.

— — Vierteljahrsschrift. $67_{3/4}$. 1922. $68_{1/2}$. 1923.

Spanien.

Barcelona. R. Academia de ciencias y artes: Boletín. 4_{7}. 1923.

— Boletín del Observatorio Fabra. Sección meteorológica y sísmica. 5. 6. 1922. 7. 1923. Sección astronómica. 8. 1923.

— — Memorias (3. epoca). 17_{16-23}. 1922/23. 18_{1-6}. 1923.

— — Nómina del Personal Académico. CLX–CLXIII. 1922/23. (1923).

— Institut d'Estudis Catalans: Anuari. 5. 1913/1914 (1915). 6. 1915/20 (1923).

— — Documents per l'historia de la cultura Catalana mig-eval. p. p. A. Rubió y Lluch. 2. 1921.

Madrid. R. Academia de ciencias exactas, físicas y naturales: Anuario. 1923.

— Revista. 20. 1922.

Zaragoza. Universidad. Facultad de ciencias: Trabajos del laboratorio de investigaciones bioquímicas. 1. 1920/21 (1921). 2. 1921/22 (1922). 3. 1922/23 (1923).

Südafrika.

Kapstadt. R. Society of South Africa: Transactions. $11_{1.2}$. 1923.

Syrien.

Beirut. Université Saint-Joseph: Mélanges de la Faculté orientale. 8_{4-7}. 1922. 9_{1}. 1923.

Tschechoslowakei.

Mährisch-Ostrau. Naturwissenschaftliche Gesellschaft: Sborník. 1. 1921.

Prag. Gesellschaft zur Förderung deutscher Wissenschaft, Kunst und Literatur in Böhmen: Rechenschaftsbericht. 1922 (1923).

— Jednota českych mathematiku a fysiku: Hvezdářska ročenka. 4. 1924.

— Král. Česka společnost nauk: Vestnik. Trída filosoficko-historicko-jazykozpytná. 1920 (1922). 1921/22 (1923). Trída matematicko-prirodovědecká. 1920 (1922). 1921/22 (1923).

— — Výročni zpráva. 1918 (1919). 1919 (1920). 1920 (1921). 1921 (1922). 1922 (1923).

— Deutscher naturwissenschaftl.-medizinischer Verein für Böhmen „Lotos": Lotos. Naturwissenschaftliche Zeitschrift. 70. 1922.

— Verein für Geschichte der Deutschen in Böhmen: Mitteilungen. 60. 1922. 61. 1923.

Ungarn.

Budapest. Ungarische Akademie der Wissenschaften: Értekezések a philosophiai es társadalmi tudományok köreből. 1_{3-9}. 1913/16. 2_{1-7}. 1917/23.

— — Értekezések a nyelv-es szeptudomanyok köreböl. 23. 1914/20. 24. 1921/23.

— — Akademiai értesitö. 5_{4-10}. 1894. $16_{4-7.\ 10}$. 1905. $17_{2-4.\ 8-10.\ 12}$. 1906. $18_{1.\ 3.\ 5.\ 8-11}$. 1907. $19_{4-7.\ 11}$. 1908. $21_{3-4.\ 6-7.\ 11.\ 12}$. 1910. $22_{2-7.\ 10-12}$. 1911. $24_{1.\ 3-11}$. 1913. $25_{1-7.\ 11-12}$. 1914. 26. 1915. 27. 1916. 28. 1917. 29. 1918. 30. 1919. 31. 1920. 32. 1921. 33_{5-12}. 1922. 34_{1-8}. 1923.

— — Mathematikai es természettudományi közlemenyek. 32. 1913. 33. 1914/16. 34. 1917/22.

— — Történeti szemle. 2_{4}. 1913. 3. 1914. 4. 1915. 5. 1916. 6. 1917. 7. 1918. 8. 1919. 9. 1920. 10. 1921. 11. 1922.

— Mágyar Földrajzi Tärsaság: Földrajzi közlemények. 51_{4-7}. 1923.

B. Die sonst noch eingegangenen Druckschriften.

Acken, J. van: Christozentrische Kirchenkunst. Ein Entwurf zum liturgischen Gesamtkunstwerk. Gladbeck i. W. 1922.

Aitken, John: Collected scientific papers. Ed. for the R. Society of Edinburgh by C. G. Knott. Cambridge 1923.

Amalickogo, B. P.: Severo-Dvinskie raskopki. Petrograd. I. Divinosauridae 1921. II. Seymouridae. 1921.

Annalen, Mathematische. Hrsg. von Felix Klein, David Hilbert, Albert Einstein, Otto Blumenthal. Berlin. $88_{3/4}$. 1922. 89. 1923. 90. 1923. $91_{1/2}$. 1924.

Baley, Stefan: Über Urteilsgefühle. Lemberg 1916.

Battisti, Carlo: Studi di storia linguistica e nazionale del Trentino. Firenze 1922.

Born, Max: Atomtheorie des festen Zustandes (Dynamik der Kristallgitter). 2. Aufl. Lpz. Bln. 1923.

Christof, Peter: Zur Theorie der figurierten Zahlen. Cernăuti. 1923. Aus: Liceul statului Nr. 2 in Cernăuti. Anuarul II pe anul scolar. 1922/23.

Debes, E.: Handkarte des Mondes. Lpz. 1922.

ders.: Kleiner Mondatlas. Lpz. 1922.

Dilthey, Wilh.: Gesammelte Schriften. Bd. 5. Die geistige Welt. 1. Hlft. 1924.

Eaton, George F.: Vertebrate fossils from the Mina Erupcion. Aus: American journal of science. 6. 1923.

Gorder, George van: The use of the plaster pylon in leg amputations. Aus: The China medical journal. 1923.

Handbook of social resources of the United States by Genevieve Poyneer Handricks. Washington. 1921.

Hermann, Eduard: Silbenbildung im Griechischen und in den andern indogermanischen Sprachen. Göttingen 1923. (Ergänzungshefte zur Zeitschrift für vergleichende Sprachforschung auf dem Gebiete der ingogermanischen Sprachen. Nr. 2.)

Huntington, Ellsworth and **Visher**, Stephen Sargent: Climatic changes, their nature and causes. New Haven 1922.

Jahrbuch über die Fortschritte der Mathematik hrsg. von E. Lange und A. Korn. 46. 1916/18. $_{1-3}$. (1923/24).

Kehr, Paul Fridolin: Regesta pontificum Romanorum. Germania pontificia. Berolini. 2_1. 1923. Italia pontificia. 7_1. 1923.

Kellogg, Vernon L.: Mind and heredity. Princeton 1923.

Klein, Felix: Gesammelte mathematische Abhandlungen. 3. 1923.

Landau, Edmund: Über diophantische Approximationen. Hierosolymis. 1923. (Scripta Universitatis atque Bibliothecae Hierosolymitanarum.)

Lanman, Charles R.: India and the West. 1920. Aus: Journal of the American Oriental Society. 40. 1920.

ders.: Phrase-words. 1920. Aus: Journal of the American Oriental Society. 40. 1920.

ders.: Sanskrit mutes called Mūrdhanya, that is Dormal. Zürich 1919. Aus: Festgabe für Kaegi. 1919.

Levi-Civita, Tullio e **Amaldi**, Ugo: Lezioni di meccanica razionale. 1. 1923.

Llorenz, F. Lavilla, **Rocasolano,** A. de Gregorio: Tratato de quimica. 3ª. ed. Zaragoza 1920.

Marshall, John: Conservation manual. A handbook. Calcutta 1923.

Meleney, Frank L.: Epiithelioma. Aus: The China medical journal. 36. 1922.

ders.: A metastasizing malignant tumor of the thyroid gland. Philadelphia 1922. Aus: Annals of surgery. 1922.

Mercati, Giovanni: Sopra alcuni autografi di Giovanni Eugenico. Aus: Bessarione. 35. 1919.

ders.: Minuzie. Aus: Bessarione. 38. 1922.

ders.: Altre notizie di M. Fabio Calvo. Aus: Bessarione. 35. 1919.

ders.: Scritti ecclesiastici Greci copiati da Giovanni Fabri nella Vaticana. Aus: Bessarione. 37. 1921.

Meyer, Herbert: Das Mühlhäuser Reichsrechtshandbuch aus dem Anfang des 13. Jahrhunderts. Weimar 1923.

Murakami, H.: On the hydrodynamic group-waves and the flux of the wave-energy. Tokyo 1923.

Neophilologus. Driemaandel. tijdschrift voor de wetenschappelike beoefening van levende vreemde talen en van beer letterkunde... Groningen, Den Haag: Wolters. 8. 1922. $9_{1.2}$. 1923.

Olivero, Magnus: L'antica pieve di San Pietro in Pianezza. Torino 1922.

Olsen, Magnus: Røisog Rysseberg. Bidrag til Edda-tolkning. 1923. Aus: Maalog minne. 1923

Petrovitch, Michel: Durées physiques indépendantes des dimensions spatiales. Zürich 1924.

Read, B. E. and **Meleney,** F. L.: Cholesterol: its occurrence in two thyroid cysts: a modification of Salkowski's test. Aus: The China medical journal. 1923.

Regg, Melvil Gillison: Theories of the obligation of citizen to state. Philadelphia 1921.

Rocasolano, Antonio de Gregorio: Estudios químico-físicos sobre la materia viva. Ed. 2. Zaragoza 1917.

Ruemker, Carl: Carl Ruemkers Hamburger Sternverzeichnis. 1845. Hrsg. von R. Schorr. Bergedorf 1922.

Schreiber, Georg: Die Not der deutschen Wissenschaft und der geistigen Arbeiter. Leipzig 1923.

See, T. J. J.: New theory of the aether. Kiel. 7. Paper. 1922. Aus: Astronomische Nachrichten. 217. Spec. Nr. 1922.

ders.: New theory of the aether. Kiel. 2. 1923.

Steklov, V. A.: Osnovnye zadači matematičeskoj fiziki. Peterburg 1922.

Stecklov, V. A.: Theorija i praktika v issledovanijach čebyščeva. Petrograd 1921.

Survey, A scientific, of Turners Lake Isle-au Haut, Maine, made by Sherman C. Bishop and Noah I. Clarke 1922. Albany 1923.

Tammann, Gustav: Aggregatzustände. 2. Aufl. Leipzig 1923.

ders.: Lehrbuch der Metallographie. 3. erw. Aufl. Leipz. 1923.

Taylor, Adrian S.: The use of fine silk in surgery. 1921. Aus: The China medical journal. 35. 1921.

Wackernagel, Rudolf: Humanismus und Reformation in Basel. Basel 1924. (Ders.: Geschichte der Stadt Basel. Bd. 3.)

Wells, John Edwin: Supplement to a manual of the writings in middle english 1050—1400. New Haven. 1. 2. 1923.

Wilcken, Ulrich: Urkunden der Ptolemäerzeit. Ältere Funde. Leipz. Bln. $1_{1.2}$. 1922/23.

Zeitschrift für Pflanzenernährung und Düngung. Herausg. von O. Lemmermann in Verb. mit Paul Ehrenberg. Leipz. Bln. B. Wirtschaftlich-praktischer Teil. 2_5. 1923.

Wilhelm von Bippen.

Von

Ferdinand Frensdorff.

Seit der letzten Berichterstattung über ihren Mitgliederbestand hat die Gesellschaft der Wissenschaften einen schweren Verlust durch den Tod des Syndikus Dr. phil. Wilhelm von Bippen, Archivars der Stadt Bremen, erlitten. Er starb am 22. August 1923, nachdem er im Jahre vorher seinen achtzigsten Geburtstag hatte feiern können. Er durfte auf ein arbeitsreiches Leben zurückblicken: ein Leben unausgesetzten und, was mehr heißen will, konsequenten, den wertvollsten Aufgaben gewidmeten Fleißes. In allem, was die Geschichte der Stadt Bremen anging, war er die letzten vierzig Jahre hindurch die sicherste Stütze geworden, mochte es dem Mittelalter oder der neueren Zeit angehören. Er hatte die Quellen mit eindringendem Scharfsinn gelesen und war dem, was die Bewegungen der Neuzeit brachten, mit gewissenhafter Aufmerksamkeit und Prüfung gefolgt. Wer auf ein langes verdienstvolles Leben solcher Art zurückblicken durfte, hätte eine eingehende Erörterung und Würdigung seines literarischen Wesens verdient. Da meine Jahre und mein Gesundheitszustand mich hindern, dem lieben alten Freunde eine solche Erinnerung zu stiften, so mögen diese Zeilen das lebendige Wort vertreten und durch die gütige Vermittlung des scheidenden Herrn Vorsitzenden in einem raschen Überblick erzählen, wer Bippen war und was ihm die deutsche Geschichtswissenschaft zu danken hat.

Bippen war kein 'tagen baren Bremer kint', aber er nannte Bremen seine zweite Heimat. Die Stadt war die Stätte seiner Arbeit und ihr Gegenstand. Die große Stellung, die sie von früh auf in der deutschen Geschichte einnimmt, machte ihre Söhne stolz auf das was sie in der Kirche, in Handel und Schiffahrt, in Literatur, Kunst und Bürgersinn geleistet und bewahrte sie, woran sonst oft der Lokalhistoriker scheitert, vor kleinlicher Auffassung und Enge des Gesichtskreises. Bippen war der Enkel eines aus Livland in Lübeck eingewanderten Kaufmanns, dessen Sohn den ärztlichen Beruf ergriffen hatte, aber so wenig von ihm erfüllt war, daß ihn literarische Arbeiten sein ganzes Leben hindurch begleitet haben. Bekannt gemacht haben ihn besonders die 1859 erschienenen Eutiner Skizzen von überwiegend literar-historischem Inhalt. In juristischen Kreisen verehrt man ihn als den Biographen von Arnold Heise, den die freien Städte 1820 an die

Spitze ihres neuen Oberappellationsgerichts mit dem Sitze zu Lübeck gestellt hatten, des berühmten Rechtslehrers, der akademische Lehrämter in Jena, Heidelberg und Göttingen bekleidet hatte und zuletzt noch eine kurze Zeit Mitglied des neu gebildeten hannoverschen Justizministeriums gewesen war. Obschon Nichtjurist, verfaßte Bippen der Vater bald nach dem Tode Heises (1852) dessen Biographie sachkundig und reichhaltig, wenn er sich auch nur als Sammler von Mitteilungen bezeichnet, die ihm um so leichter zu Gebote standen, als er seit 1842 mit der zweiten Tochter Heises verheiratet war (v. Bippen, Heise S. 266).

Die Jahre um 1848 wirkten auf die, welche damals studierten und gleich dem jungen Bippen Geschichte und neuere Philologie als Gegenstand ersahen, tief ein. Nachdem er bis Ostern 1864 das Lübecker Gymnasium besucht hatte, studierte er 3 Semester in Bonn, 1 in Berlin, 5 in Göttingen. Waitz und seine historischen Uebungen gewannen ihn ganz für ein eindringendes Studium der deutschen Geschichte. Es schloß ab mit dem Examen vom 27. Juni 1868, in das sich Waitz und der Nationaloekonom Helferich teilten. Eine Verbindung dieser beiden Disziplinen war unter den jungen Historikern damals sehr beliebt. Seine Dissertation hatte nach der geschichtlichen Seite hin gelegen; sie enthielt eine quellenkritische Untersuchung der Versus de Vicelino aus dem Ende des 12. Jahrh.s. Das praktische Leben in der nachakademischen Zeit führte ihn in andern Zusammenhang als den der Universitäten, nämlich den der Höfe, mit dem er schon in Bonn in Berührung gekommen war und namentlich auch Beziehungen zu Gliedern des später kaiserlichen Hofes erworben hatte. Er wurde Erzieher am waldeckischen Hofe, und wenn man ihm immer Weltgewandtheit im besten Sinne nachzurühmen gewußt hat, so wird er sie vor allem dieser Zeit zu danken haben. Sie kam ihm in der gelehrten Wirksamkeit, die seiner wartete, sehr zu statten. Es war nicht, wie mancher erwartete, Lübeck, sondern Bremen.

Sucht man nach einem festen Datum für das Erwachen der Geschichtsstudien in Deutschland, so bieten es die vierziger Jahre des Jahrhunderts: 1843 die Feier des Vertrages von Verdun. Eine meiner ältesten Jugenderinnerungen bildet es, wie die Kanonen der hannoverschen Garnison die Kalenbergerstraße hinauffahren, um von dem Kanonenwalle aus dem Tage den amtlichen Gruß zu bringen, da das deutsche Reich erstand, wie man in Berlin scherzte: das deutsche Reich sein Jubiläum feierte. Im Dom dort beging man ihn mit einer von Felix Mendelssohn komponierten und dirigierten Symphonie. Es ist dieselbe Zeit, da auf den Tagen zu Frankfurt a. M. 1846 und zu Lübeck 1847 die Germanistik ihr Entstehen festlich beging, wie ihr Meister Jacob Grimm das Zusammenwirken von Recht, Geschichte und Sprache selbst bezeichnete. Ein späterer Bürgermeister von Lübeck, Wilhelm Brehmer, der beim Abschluß seiner Gymnasialzeit die Verhandlungen des Germanistentages anhörte, bezeugt in seiner Selbstbiographie, welch tiefer Eindruck für sein ganzes Leben von jenen Tagen ausgegangen sei. Mit diesen drang die so gefürchtete Oeffentlichkeit in die Archive

und förderte die Schätze der Städte an Urkunden und Chroniken an das Licht der wissenschaftlichen Arbeit.

In Bremen brauchte man nicht darauf zu warten. Hier mahnte schon die alte schöne Stadt in kräftigen Zügen an die Vergangenheit: Die Kirchen, das Rathaus mit seinem riesigen Roland und dem oft besungenen Ratskeller, der für die Entwicklung der Stadt so bedeutungsvolle Spruch des Hauses Seefahrt: 'navigare necesse est'. Die Zeugnisse waren den nachfolgenden Geschlechtern nicht stumm geblieben. Als Gerhard Oelrichs 1771 dem Senate seine vollständige Sammlung alter und neuer Gesetzbücher Bremens vorlegte, konnte er dem Benutzer lauter zuverlässiges Material der alten Zeit in die Hand geben, so daß Ferd. Donandt 1830, als die Zeit der deutschen Rechtsgeschichte begann, seinen Versuch eines bremischen Stadtrechts auf die Texte jener Sammlung aufbauen konnte. Ergänzend griff hier ein, was von Hamburg kam. Die großartige Wirksamkeit, die von Lappenberg ausging, förderte die bremische Geschichte nicht weniger als die hamburgische. Seine Ausgabe der mittelalterlichen Chronisten Bremens, Rynesberch und Schene, rief die lehrreiche Rezension hervor, die J. Grimm ihr schon im Jahre ihres Erscheinens (1841) widmen konnte.

Nachdrücklicher noch als Buch und Schrift bringt es die Geschichte zu Ehren, wenn die Gegenwart noch Genossen alter Zeit leiblich unter sich wandeln und wirken sieht. Ihre Taten bleiben fortdauernd der Gegenstand der Erforschung. Eine solche Persönlichkeit bildet für Bremen die des alten Bürgermeisters Johann Smidt, der die Regierung der Stadt so lange und so erfolgreich in schwerer Zeit geführt hatte. Ein Mann der Tat, der diplomatischen Verhandlung, hatte er doch auch Zeit und Interesse für geschichtliche Dinge und darauf hingearbeitet, daß das, was ihr in Bremen noch fehlte, zustande kam. Für die Herausgabe und Bearbeitung der städtischen Urkunden gelang es dem Senate eine jugendliche Kraft in dem Bremer Dietrich Ehmck, einem Historiker aus der Schule des älteren Droysen zu erwerben, der mit 1863 ein Bremer Urkundenbuch zu veröffentlichen begann. Nachdem die ersten drei Hefte das Werk bis 1257 gefördert hatten, trat der zum Senatssekretär ernannte Herausgeber zur Verwaltung des Kirchen- und Schuldepartements über. Der junge Bippen wurde sein Nachfolger in der Herausgabe des Urkundenbuchs, die dann seine eigentliche Lebensaufgabe geworden ist. Das Werk nahm die beste Zeit seines Lebens in Anspruch. Es gedieh bis in den 5. Band und umfaßte die Zeit bis gegen die Mitte des 15. Jahrhunderts. Die Wünsche der Zeitgenossen gingen aber auf mehr als ein bloß gelehrtes Werk über Bremen zu besitzen. Um die Teilnahme der Bevölkerung für die heimische Geschichte zu wecken sollte ein dem allgemeinen Interesse dienliches Buch über die Geschichte der Stadt Bremen zur Aufgabe gestellt und Bippen die Lösung in die Hand gegeben werden. Es gelang sie in drei Bänden zu bewältigen, deren Erscheinen im November 1892 begann, während der dritte im November 1904 vorgelegt werden konnte. Es war nicht bloß ein solides Geschichtswerk, vollständig

und kritisch zuverlässig; entsprechend den modernen Anforderungen suchte es den Zusammenhang der Einzelgeschichte mit der allgemeinen und der deutschen Geschichte zu erkennen. Die Form hatte nichts Glänzendes, erzählte schlicht und ruhig, wie es gewesen war. Maßvoll, liberal gesinnt, blieb der Verf. nicht zurück mit seinem Urteil in den Parteikämpfen, die den Frieden, den weltlichen wie den kirchlichen, der Stadt oft genug gestört hatten, den obrigkeitlichen Gedanken festhaltend, der hier nicht weniger unter den wechselnden Formen der Demokratie am Platze war, als in den Monarchieen des deutschen Bundes. So war das Buch wohl geeignet den Wunsch zu verwirklichen, den der Vf. wiederholt als sein Ziel bezeichnet hat: neben der Einsicht in den Gang der Entwicklung auch die Liebe zur Heimat zu wecken und zu stärken. Man hat wohl getadelt, daß das Buch zu viel von Staat und Kirche, von Krieg und Politik, und zu wenig von Kulturgeschichte erzähle. Der Vorwurf ist unverdient. Die mittelalterliche Kunst ist vollauf zur Sprache gekommen. Der Anteil Bremens an dem Aufschwung der Literatur im 18. Jahrh. wird in den gelehrten Arbeiten des bremisch-niedersächsischen Wörterbuches sichtbar, wie in dem was die Bremer Beyträger veröffentlichten. Ein zweiter Vorwurf ist nicht besser begründet. Das Geschichtsbuch soll den in der Geschichte handelnden Personen zu wenig Ausdruck verschafft haben. Eine Geschichte des Ganzen kann dem persönlichen Element nicht soviel Raum gewähren, als Darstellungen, die die Vergegenwärtigung dessen, was vormals war, erstreben. Bippen war nicht so kurzsichtig, daß er nicht der Kulturgeschichte und dem Biographischen ihren Platz gewährt hätte. Er hätte seinen Lesern vorenthalten, wonach sie vor allem fragen? Seit dem Erwachen des städtischen Interesses an der Geschichte hatte man ein Organ für volkstümliche Vorträge, und es ist für die Bremer Verhältnisse bezeichnend, daß der Verein für Bremische Geschichte und Altertumskunde bei seiner Begründung im J. 1861 durch Ehmck als Abteilung mit dem Künstlerverein verbunden wurde. An den Arbeiten beider Vereinigungen nahm Bippen lebhaften Anteil durch öffentliche Vorträge und durch Beiträge zum Jahrbuche. Eine Auswahl daraus wurde der allgemeinen Lesewelt zugänglich durch die im J. 1884 veröffentlichten Aufsätze zur Geschichte aus Bremens Vorzeit, die dem Bedürfnis nach kulturhistorischer Belehrung volle Rechnung tragen. Wo es in Zeitschriften allgemeinen Inhalts der Vertretung bremischer Zustände oder Persönlichkeiten bedurfte, ist man sicher, auf Bippens Namen zu treffen. Er war ein fleißiger Mitarbeiter an der Weserzeitung, an den Hansischen Geschichtsblättern, der Allgem. deutschen Biographie. Die Preußischen Jahrbücher brachten seinen Namen wiederholt in Zusammenhang mit einer historischen Figur deutsch-französischer Vergangenheit, die schon seinen Vater beschäftigt hatte, Charles de Villers, die auch für Göttingen ihre Bedeutung hat. Es wäre schade, wenn sein Nachlaß nichts enthielte, was zur Ergänzung des von dem Vater und ihm selbst Gesammelten dienen könnte.

Von einer zweiten Persönlichkeit, die Bippens ganzes Leben

durchzieht, braucht man nicht in gleicher Weise Abschied zu nehmen. Seine Beschäftigung mit der vaterstädtischen Geschichte führte ihn früh zu der Einsicht, daß sie keinen Repräsentanten aufzuweisen hat, der den Bürgermeister Johann Smidt an Bedeutung überträfe. Erst in seinen letzten Lebensjahren gelangte er zum Abschluß des Buches: Johann Smidt, ein hanseatischer Staatsmann (1921). Er hat viel von dem Material, das er gesammelt hatte, in unserer geldknappen Zeit bei Seite lassen müssen. Einiges war ihm vorangegangen, als 1873 die Säkularfeier seiner Geburt von der Stadt festlich begangen wurde. Das damals erschienene Gedenkbuch enthält aus Bippens Feder die Geschichte der Gründung von Bremerhaven, die als die vorzugsweise staatsmännische Tat des Bürgermeisters Smidt gelten darf. Er ist der Vater des neuzeitlichen Bremens, der Träger der erst in der Gegenwart zur Anerkennung gelangten Seehandelsgewalt Bremens. So manches Mitbürgers Mitwirkung gehörte dazu, um dies Ziel zu erreichen. Bippen hat dafür gesorgt, daß ihrer nicht vergessen wurde. Ihm ist die Sammlung zu danken, die unter dem Titel: Bremische Biographie des 19. Jahrhunderts 1912 von der Historischen Gesellschaft des Künstlervereins veröffentlicht wurde. Eine große Zahl der Beiträge sind von ihm verfaßt. Ich nenne nur Otto Gildemeister, Albert Georg und Heinrich Gröning, den Bürgermeister Duckwitz, den Richter Ferdinand Donandt, Ehmck und Hermann Schumacher. Um Gildemeister erwarb er sich noch das besondere Verdienst, daß er dessen Aufsätze zur Geschichte Bismarcks in der Weserzeitung sammelte und als politische Essays 1909 unter dem Titel: „Aus den Tagen Bismarcks“ veröffentlichte.

Ein reiches literarisches Leben fand seinen Abschluß, als man ihn zur letzten Ruhe hinaustrug. Er hat gearbeitet, so lange als die Kräfte verstatteten. Erst die letzten Jahre versagten sie. Er war zeitlebens ein froher Mann gewesen. Sein häusliches Glück hatte ihm eine Reise nach Italien gebracht, wo er die liebenswürdige Tochter eines oesterreichischen Generals, Sophie von Ettingshausen, kennen lernte, die gleich ihm weltgewandt ihm bis in ihr Alter hinauf zur Seite blieb. Sie hatte sich in die norddeutschen Verhältnisse, so verschieden sie von ihren heimischen waren, hineingefunden und ist erst später zur protestantischen Kirche übergetreten. Die Familie bürgerte sich in Bremen ein; Bippens Tochter wurde die Frau eines bremischen Kaufmanns Lorent.

Von einem städtischen Archivar hat die Welt nicht allzu freundliche Vorstellungen. Bippen war das Ideal eines Beamten solcher Stellung; und wenn er beim Besuch der Hansetage seine Frau wie oft mitbrachte, so vermehrte das die Freude jedes Festteilnehmers, der ihrer Sitten Freundlichkeit erfuhr. Leider war es das letztemal im Oktober 1913, daß wir sie bei der Feier von Waitz' hundertjährigem Geburtstage hier in Göttingen unter uns sahen.

Der Kreis von Freunden, der sich in Bremen um Bippen gesammelt hatte, blieb ihm getreu bis zuletzt und gewährte ihm auch in seiner Tätigkeit auf gelehrtem Felde einen festen Rückhalt.

Die Geschichte der Stadt ging auf ihre Anregung zurück, unter ihrer Mitwirkung kam die Bremische Biographie zustande. Die Biographie des großen Bürgermeisters erschien mit Unterstützung der Smidtstiftung. Sie wird auch der zukünftigen Arbeit dienen, wenn sie der geschichtlichen Wissenschaft, mehr noch als Bippen zu seiner Zeit vermochte, die internationale Stellung des Mannes zu würdigen hilft, der den Städten ihren Platz in der deutschen Verfassung zu wahren wußte.

Wer die Erinnerung an einen solchen Mann in gleich wirksamer Weise erneut, wird den Mut der Bauleute stärken und den Namen Bippens in Dankbarkeit segnen.

Es muß ein herzerhebendes Arbeiten gewesen sein, als es dem Verfasser vergönnt war, in den letzten Kapiteln seines Werkes die Ergebnisse zu schildern, zu denen die deutsche Geschichtswissenschaft seines Lebens geführt hat. Wer seiner Wissenschaft so treu gedient hat wie er, wie sollte er nicht mit Genugtuung ihren Aufstieg zu weiterer Blüte wahrgenommen haben, zumal er unter ihren Führern einen Landsmann erblickte, der gleich ihm an den Mann anknüpfte, der Deutschlands Anteil am Welthandel unter Sicherung von Kaiser und Reich erwirkt hatte? Bippen hat es noch erleben müssen, daß dieser Rückhalt erschüttert wurde. Er hat tief empfunden, was damit verloren ging, aber den Mut nicht verloren, daß in den drohenden Stürmen

Roland, der Ries' am Rathaus zu Bremen
Weiter wie weiland wachen werde.

Friedrich Bechtel.

Von

Eduard Hermann.

Am 9. März dieses Jahres haben wir durch den Tod unser langjähriges auswärtiges Mitglied, den ordentlichen Professor für indogermanische Sprachwissenschaft Friedrich Bechtel in Halle, verloren. Er war der letzte Assessor der Philologisch-Historischen Klasse unserer Gesellschaft. Als solcher hat er ein halbes Menschenalter hindurch die Redaktion der Göttingischen gelehrten Anzeigen mit Erfolg und Geschick geleitet, bis er mit seiner Berufung nach Halle in die Reihe der auswärtigen Mitglieder übertrat. Hier in Göttingen hat Bechtel als Student seinen Lebensberuf gefunden, hier hat er 17 Jahre lang als Privatdozent und Professor gelehrt, hier hat er Freundschaften geknüpft und gepflegt, von hier gehen seine griechischen Forschungen aus, die sein Leben ausfüllten; bis zu seinem Tode hat er zu den Göttingern in engen Beziehungen gestanden. Unserer Gesellschaft hat er stets die Treue bewahrt. In unseren Abhandlungen und noch in den letzten Jahren in unseren Nachrichten hat er einen Teil seiner wertvollen Forschungen, besonders zu den griechischen Dialekten, niedergelegt. So war er mit Göttingen seit seinen Studententagen eng verflochten. Und wenn es ihm die Natur auch versagte, sich während der Zeit seines Hierseins glücklich zu fühlen, so hat er sich später doch nach Göttingen und seinem geistigen Leben zurückgesehnt. Darum haben wir allen Anlaß, seiner auch an dieser Stätte zu gedenken.

Friedrich Bechtel wurde am 2. Februar 1855 in Durlach in Baden als Sohn des evangelischen Dekans, eines streng-orthodoxen Mannes, geboren, der aus dem Markgrafenlande in der Südwestecke Badens stammte und im Pädagogium zu Basel einst Schüler des vielseitigen Wilhelm Wackernagel gewesen war. Im Geist dieses Vaters erzogen, kostete es ihm schwere innere Kämpfe, bis es ihm gelang, sich zu einer freieren Anschauung durchzuringen, die ihn leider dem Vater etwas entfremden mußte. Vieles ist ihm aber für immer von der Art des Vaters geblieben: nicht nur das ausgeprägte Gefühl, ein Alemanne zu sein, und die anhängliche Liebe für die Landschaft und die Volksart des Markgrafenlandes, sondern auch die Schroffheit, mit der er Andersdenkende in der Wissenschaft, in der Kunst und der Politik ablehnte. Hierin ist zum Teil der Schlüssel zu finden für seine starke Abneigung gegen die Leipziger Schule der sogenannten Junggrammatiker, gegen die

Wagnersche Musik wie gegen die Juden und Sozialdemokraten. Er war ein aufrichtiger, wahrer, kerndeutscher Mann, aber in aller Härte: für ihn gab es in allen Lebenslagen nur ein Entweder — Oder. Einen Mittelweg zu suchen, sich mit etwas abzufinden, war ihm nicht gegeben. So war er bei aller persönlichen Anspruchslosigkeit und Genügsamkeit, trotz der Freundschaften, die er zu vielen Menschen hatte, trotz der Liebe, die ihn in seiner Familie umgab und die sich in der hingebenden Pflege seitens seiner jüngeren Tochter während der drei Jahre seines schweren Leidens in rührender Weise offenbarte, doch ein einsamer Mensch.

Anders als zum Vater war das Verhältnis zur Mutter, an der er immer nur mit der zärtlichsten Liebe hing, als Mann noch so wie als kleiner Knabe, der ihren Märchenerzählungen lauschte. Die Mutter war eine von den 13 Töchtern des Pfarrers Herrer in Allmannsweier bei Straßburg gewesen, von dessen Haus Ottilie Wildermut in ihrem Märchen 'ein töchterreiches Pfarrhaus' ein unzart verzerrtes Bild gegeben hat. Sie hat auf den gemeinsamen Wanderungen in Wald und Feld die Liebe zur Natur in ihm geweckt und sorgsam gepflegt. So kannte er später jede Blume bis zum unscheinbaren Gräschen bei Namen und ebenso jeden Vogel und seine Stimme. In den Sommerfrischen war es sein Schönstes, einfach still im Walde zu liegen und der Natur zu lauschen mit dem Herzen und der reinen Freude eines Kindes.

Die geistige Atmosphäre, die den Knaben umgab, war dazu angetan, ihn mit Idealen für das Leben zu erfüllen. Hier ward auch die Liebe für klassische Musik und für Goethe, unseren Größten, gepflegt. Der geweckte Knabe kam in der Schule schnell voran, nur die Mathematik wollte ihm nicht recht gefallen. Nachdem er das Pädagogium in Durlach durchlaufen hatte, trat er in die Oberklassen des Gymnasiums zu Karlsruhe ein, das damals von Gustav Wendt gelenkt wurde, einem Manne, dessen griechische Uebersetzungsbücher den Aelteren unter uns noch wohlbekannt sind. Wendts geistvoller Unterricht machte auf den leicht zu fesselnden Jüngling den tiefsten Eindruck. Ihm bewahrte B. bis in seine letzten Tage zärtliche Verehrung. So hat er ihm nicht nur zu seinem 50. Doktorjubiläum 1898 die in unseren Abhandlungen erschienenen 'einstämmigen männlichen Personennamen des Griechischen, die aus Spitznamen hervorgegangen sind', gewidmet, sondern er hat ihm vor allem auch in seinem letzten Werk mit folgenden Worten ein schönes Denkmal gesetzt: „wer unter seiner Führung die Perser des Aischylos und die Antigone des Sophokles gelesen, der hat, wenn er überhaupt ein für das Unvergängliche empfängliches Gemüt besaß, durch diesen Philologen einen Schatz empfangen, der über die Schule in die Prüfungen des Lebens hinausreichte." Die von Wendt ausstrahlende Begeisterung bewog ihn, von einem alten Lieblingsplan abzulassen. Es war früher sein Wunsch gewesen, ausübender Musikkünstler zu werden. Nun aber widmete er sich im Herbst 1873 nach bestandenem Abiturientenexamen in Heidelberg dem Studium der klassischen Philologie. Doch vergebens suchte er in den Vorlesungen Köchlys und Rib-

becks den Geist, der ihn in der Prima bei Wendt umweht hatte. Darum kehrte er schon nach 2 Semestern dem schönen Heidelberg den Rücken und zog voll neuer Hoffnungen nach Göttingen, der berühmten Philologenstadt. Auch hier sah er sich in seinen Hoffnungen getäuscht: bei Leutsch und Sauppe war es nicht anders als in Heidelberg; die Vorlesungen ekelten ihn an, es packte ihn Verzweiflung. War er nicht etwa zum Studium der Philologie unfähig? Sollte er nicht doch lieber Musiker werden? Und wenn es schon zum ausübenden Künstler nicht langte, so konnte er doch Musikhistoriker werden! Nach ermüdenden Kämpfen mit sich selber und mit dem Vater blieb er doch bei der Philologie. Schon in Heidelberg hatte er unter Windisch das Studium des Sanskrit begonnen; dieses setzte er in Göttingen bei Benfey fort, und bald erkannte er in seinem neuen Lehrer einen Mann, dessen Wissenschaft ihn gefangen nahm, zu dem er in Bewunderung und Liebe aufsehen konnte. Benfey las nicht nur Indisch, sondern vertrat auch die vergleichende Sprachwissenschaft. Für dieses Fach gab es auch den Privatdozenten Bezzenberger, von dem er sich in verschiedene indogermanische Sprachen einführen ließ, besonders in das Litauische. Aus dem Verhältnis des Schülers zum Lehrer entwickelte sich bald eine innige Freundschaft, in die noch ein Dritter mit eingeschlossen wurde: der geniale Etymologe August Fick, damals noch Lehrer am hiesigen Gymnasium, von 1876 an Professor für indogermanische Sprachwissenschaft an der Universität. Dem Zauber, der von diesem sprühenden Geist ausging, konnte sich der junge Bechtel nicht entziehen. Ihm dankte er das Interesse für die meisten Probleme, die ihn in Zukunft erfüllen sollten.

Nachdem er 1876 promoviert hatte, begab er sich nach Straßburg, um bei Windisch die Anfangsgründe des Keltischen zu erlernen, vor allem aber, um bei Scherer germanistische Studien zu treiben. Eine von der philosophischen Fakultät gestellte Preisaufgabe, deren Bearbeitung ihm den halben Preis eintrug, brachte ihn in nahe persönliche Beziehungen zu Scherer, der von dem Feuer und der Kraft der Jugend durchströmt war. Wie er in dem Nekrolog auf diesen in den Beiträgen zur Kunde der indogermanischen Sprachen XIII 172 sagte, betrachtete er es als eine der freundlichsten Führungen seines Lebens, daß er ihn in der Glanzzeit seines Wirkens hat kennen lernen und ihm hat nahetreten dürfen.

Die folgende Zeit brachte ihn nach Göttingen zurück, wo er sich 1879 neben Fick und Bezzenberger für indogermanische Sprachwissenschaft habilitierte. Es kam die Periode harmonischen Zusammenwirkens mit Fick, dem trotz Krankheit nie müden, voller Probleme steckenden Forscher. Dem täglichen Verkehr mit dem verehrten Lehrer Benfey machte bald dessen Hinscheiden ein Ende; Bezzenberger ward schon 1880 nach Königsberg berufen. Einen Ersatz fand er in dem Verkehr im Hause Lagardes, für sein persönliches Leben das Wertvollste, was ihm Göttingen bot. Bis zu seinem Tode blieb er mit der Intensität des Empfindens, die ihm eigen war, dieser Freundschaft, die gerade so auch der Frau galt, treu.

Dem Andenken an Paul und Anna de Lagarde hat er in Erinnerung an jene Periode seines Lebens den zweiten Band seiner griechischen Dialekte gewidmet. Neben Fick dozierte er 9 Jahre lang, von 1884 an als außerordentlicher Professor. Ihm ist er besonders nahegetreten, ihn bewunderte, ihn liebte er, zu ihm sah er auf, als zu einem Höheren, Größeren. Solche in Verehrung übergehende Freundschaft verlangte seine Natur. Freundschaft war ihm etwas Heiliges. Nach Ficks Hinscheiden wandte sich seine Verehrung Wilhelm Schulze und ganz besonders Jacob Wackernagel zu, mit dem er in eine lebhafte Korrespondenz trat. Ueberhaupt pflegte er gerne brieflich Freundschaft, so lange Zeit hindurch mit dem 20 Jahre älteren Froehner, dem er 1887 die erste Bearbeitung der jonischen Inschriften widmete.

Ohne in Göttingen zum ordentlichen Professor aufgerückt zu sein, folgte er im Jahre 1896 einem Ruf als ordentlicher Professor nach Halle, wo er in dem Sanskritisten Pischel, den klassischen Philologen Blaß, Dittenberger und Wissowa und dem Archäologen Robert einen neuen Freundeskreis fand, der ihn mit offenen Armen aufnahm. Erst durch die Berufung nach Halle ist er nach eigenem Geständnis auf den Höhepunkt seines Lebens geführt worden. In späteren Jahren haben ihm der Graecist Praechter und der Musikhistoriker Abert bis zu dessen Wegberufung nach Leipzig am nächsten gestanden. Mit letzterem vereinigten ihn die häufigen Abende, die der Musik geweiht waren. Aber nach Aberts Weggang nach Leipzig vor vier Jahren hat er nie wieder zur geliebten Geige gegriffen, die fortschreitende Lähmung seiner Glieder machte ihm das Spiel auch zur Qual. Als er einmal gefragt wurde, ob ihm seine Musik nicht fehle, sagte er mit verklärtem Aufleuchten: „O nein, hier in den Partituren höre ich ja alles viel herrlicher und vollkommener, als Menschen es je wiedergeben können. Da trinkt man ja an der Quelle.“ Auf seinem Schreibtisch wie auf seinem Nachttisch lag stets eine Partitur.

Die Musik hat ihn von Jugend auf begleitet und ihm von je unter Männern und Frauen Freunde geschaffen. Wo er länger weilte, war er der Mittelpunkt eines Quartettspiels, von dem klassische Musik gepflegt wurde. Auch als Komponist ist er mehrfach hervorgetreten in der glücklichen Vertonung deutscher Gedichte. Ein Teil dieser Lieder ist im Verlag von Hothan in Halle erschienen. Dem meist elegischen Inhalt der Dichtungen entsprechen bisweilen fast ans Weichliche streifende, aber stets wohlklingende und ausdrucksvolle Melodien, deren musikalischer Satz solide Beherrschung der vokalen Kompositionstechnik der romantischen Epoche verrät.

Ueberhaupt ist Bechtel erst als Künstlernatur richtig zu verstehen und voll zu würdigen. Wohlgelungene Verse haben schon dem Jüngling die Herzen erschlossen; in späteren Jahren hat er seinen Freunden manches scharfgeschnittene Sonett geschenkt. Auch ein Bändchen Novellen hat er im Hallischen Waisenhaus unter einem Pseudonym für einen kleinen Freundeskreis drucken lassen. Es sind die elegant geschriebenen ‘Schattenbilder, nach Tagebuch-

blättern eines Unmodernen von Amadeus Wolfgang, Salzburg und Weimar 1908'. Der Titel schon verrät die Vorliebe des Verfassers für Mozart und Goethe und seine Abneigung gegen die jüngeren Kunstrichtungen. Aus den kleinen Erzählungen, die in ihrer Lebendigkeit den Schein des wirklich Erlebten vortäuschen, spricht ein vielseitiggebildeter Mann, der voll nachdenklichen Entsagens tief in die Seele anderer Menschen, wie in die eigene blickt. Die im ganzen idyllische Stimmung wird oft von harmlosem oder satirischem Humor unterbrochen, der sich bis zur Derbheit steigern kann. Der ausgesprochene Sinn für das ästhetisch Schöne wird aber nicht nur in diesen hübschen Novellen sichtbar, er beherrscht überhaupt das Schrifttum Bechtels: jeder Satz, den er veröffentlicht hat, ist sorgsamst durchgefeilt und wohl abgerundet. Seine Briefe würzte er gerne mit Aeusserungen zeitgenössischen Inhalts. Jede Postkarte von ihm pflegte ein Kabinettstück zu sein.

Als akademischer Lehrer, hatte er abgesehen von den Jahren philologischer Hochfrequenz vor dem Krieg, wo er es gelegentlich auf 70—80 Zuhörer brachte, meist nur einen sehr beschränkten Wirkungskreis, obwohl er auf die Vorbereitung die peinlichste Sorgfalt verwendete. Beim Vortrag hielt er sich genau an seine Aufzeichnungen, die bis in den Stil hinein gewissenhaft ausgearbeitet waren. Sein Kollegheft war daher geradezu ein fertiges Druckmanuskript. Nur darum war es ihm möglich, in der kurzen Spanne von einem halben Jahr die 400 Seiten starken Hauptprobleme der indogermanischen Lautlehre fertig zu stellen; sie fußten im wesentlichen auf den Vorlesungsheften.

Seinen Schülern widmete er gern Zeit und Kraft und setzte sich stark für sie ein. Das Verhältnis zwischen Lehrer und Schüler war eine Art Treuverhältnis, das auch über den Tod hinausging. So hat er sein letztes Buch seinem im Krieg gefallenen Schüler Brause gewidmet. In einem derartigen kleinen Zug offenbart sich das Wesen dieses aufrechten Mannes, dem auch sein Gegner Hochachtung nicht versagen konnte.

Seine Vorlesungen durchwanderten ein weites Gebiet der indogermanischen Sprachen. Sie gingen vom Indischen über das Avestische, Griechische, Lateinische, Oskisch-Umbrische und das Altgermanische, in dem das Gotische über das Altnordische, Angelsächsische und Althochdeutsche bei weitem das Uebergewicht hatte, bis zum Litauischen; Slavisch hat er nicht angekündigt. Dazu kamen noch Vorlesungen über vergleichende Grammatik der wichtigsten altindogermanischen Sprachen und eine Einführung, in der allgemeinere Probleme zu ihrem Recht kamen. Die Syntax trat in allen Vorlesungen hinter den anderen Teilen sehr zurück. Weitaus den breitesten Raum nahm in den Vorlesungen und den Uebungen das Griechische ein, wobei Homer und die Dialekte eine Vorzugsstellung innehatten. Die Entwicklung der Schriftsprache zur Koine konnte ihm dagegen nur wenig Interesse abgewinnen.

Wie bei den Vorlesungen ruht auch bei den wissenschaftlichen Arbeiten Bechtels das Schwergewicht durchaus auf dem Gebiet des Griechischen; ja das Griechische tritt fast in einseitiger Weise

in den Vordergrund seiner ganzen Tätigkeit; aber darin liegt auf der anderen Seite auch seine Stärke und die Wucht seiner Lebensarbeit.

Seine Benfey gewidmete Dissertation 'Ueber gegenseitige Assimilation und Dissimilation der beiden Zitterlaute in den ältesten Phasen des Indogermanischen 1876', läßt bereits ahnen, wo die Stärke des Verfassers liegt, nicht in der Verfolgung der gerade bei diesem Thema naheliegenden allgemeinen sprach-physiologischen und -psychologischen Fragen, sondern in der Gediegenheit des Wissens und der philologischen Gründlichkeit, mit der jedes einzelne Wort untersucht wird.

Bedeutend tiefer geht seine Habilitationsschrift 'Ueber die Bezeichnungen der sinnlichen Wahrnehmungen in den indogermanischen Sprachen.' Man merkt der Schrift an, daß sie in engstem Verkehr mit Scherer entstanden ist, der ihm die Anregung zur Bearbeitung der Straßburger Preisaufgabe gegeben hatte. Das Hauptergebnis faßte Bechtel an dem Wort *fühlen* in folgende Worte zusammen: „Mit diesem Verbum verbinden wir den Begriff: eine Tastempfindung haben; etymologisch aber heißt das Verbum bloß 'tasten', es sagt also bedeutend weniger aus, als wir bei seiner Anwendung zu sagen glauben; es enthält von Empfindung gar nichts, es nennt bloß die Tätigkeit, auf welche die Empfindung erfolgt.“ Indem er sich der Fickschen Wurzeltheorie bediente, vermochte er eine ganze Zahl von etymologischen Zusammenhängen aufzudecken, die bis dahin den Augen der Forscher entgangen waren. Mag er nun auch oft über das Ziel hinausgeschossen und der Hauptsatz übertrieben sein, eine Erkenntnis ist dieser der Sprachwissenschaft geblieben.

Drei Jahre später folgte die Ausgabe eines altlitauischen Schriftstellers: Bartholomäus Willents litauische Uebersetzung des Lutherschen Enchiridions und der Episteln und Evangelien, in Bezzenbergers Sammlung Litauischer und Lettischer Drucke des 16. Jahrhunderts. Das bei dem Freund begonnene Studium des Litauischen trug also hier seine Früchte. Die Ausgabe ist nicht nur ein diplomatischer Abdruck des Textes mit genauester Bezeichnung aller Abweichungen der zweiten Auflage, sie enthält vor allem eine höchst wertvolle Einleitung in die Sprache des Denkmals. Besonders wichtig waren die Ermittlungen über die Intonation. Mit dieser soliden Arbeit erwies er sich als ein vorzüglich informierter Kenner des Litauischen, vor allem zeigte er, daß er eine auf philologischer Grundlage ruhende Arbeit meisterhaft bewältigen konnte. Wenn er nicht auf dem hier so glücklich angeschnittenen Gebiet geblieben ist, so lag das nur daran, daß er lieber zu dem von ihm bewunderten Griechischen übersiedelte. Nur einmal noch hat er später auf breiter Strecke diese selbst gezogenen Grenzen überschritten, das war zehn Jahre danach, als er die Hauptprobleme der indogermanischen Lautlehre seit Schleicher herausgab. Zur Veröffentlichung dieses Buches wäre er sicher nicht gekommen, wenn ihm nicht von Freunden, besonders von Lagarde nahegelegt worden wäre, den Fernerstehenden zu zeigen,

wie er die Probleme ansehe, die damals die sprachwissenschaftliche Welt bewegten: die völlig veränderten Anschauungen auf dem Gebiete der Lautlehre gegenüber Schleicher. Hier verstand es Bechtel, mit großer Schärfe und Klarheit die Probleme in ihrer allmählichen Veränderung darzustellen. Auch trug er selbst manche Versuche von Lösungen vor. Das Buch ist zu einem unentbehrlichen Bestandteil der Geschichtsschreibung der indogermanischen Sprachwissenschaft geworden. Sein ausgesprochener Zweck war es, jede Idee, die für das Verständnis eines größeren Kreises von Erscheinungen fruchtbar geworden ist, bis zu der Stelle zu verfolgen, wo sie zum ersten Mal hervorbricht. Wenn er dabei die von Benfey in den Vorlesungen geäußerten Gedanken mit den Veröffentlichungen anderer Gelehrten auf eine Stufe stellte, so war das zweifellos eine Bevorzugung des verehrten Lehrers, da ja die von den anderen in ihren Vorlesungen geäußerten Vermutungen nicht mit verzeichnet wurden und nicht verzeichnet werden konnten; sie war aber insofern gerechtfertigt, als Benfey in seinen Vorlesungen besonders originell und geistreich war und darin die meisten seiner Fachgenossen übertraf. Im übrigen verdient die vorurteilslose Darstellung volle Anerkennung.

Der große Rest der sprachwissenschaftlichen Schriften Bechtels gehört mit Ausnahme von einigen kleinen Aufsätzen ausschließlich ins Griechische. Hier hat er nach drei Richtungen hin Untersuchungen angestellt: an den Personennamen, der Sprache Homers und der Sprache der Dialektinschriften. Für alle drei Gebiete wurzelt das Interesse in dem Verkehr mit seinem Lehrer Fick.

Für die griechischen Personennamen begann er schon vom Jahr 1876 an zu sammeln, nachdem kurz vorher Ficks griechische Personennamen erschienen waren. Sein Augenmerk war ebenso wie bei Fick darauf gerichtet, neuauftauchende Namen zu sammeln und die Namen etymologisch zu verstehen. Als 1893 Fick die Korrekturbogen der zweiten Auflage an den jüngeren Freund schickte, gewann dieser bald den Eindruck, daß er imstande sei, das Werk nicht unerheblich zu vervollkommnen. Der Druck wurde daher sistiert, Bechtel konnte die seit Jahren gesammelten Heerscharen griechischer Namen, die noch verstärkt waren durch ad hoc einberufene Truppen, dem Buch zu gute kommen lassen. Sein Anteil wurde so groß, daß er seinen Namen vor dem Ficks auf den Titel des Werkes setzen mußte. 24 Jahre später hat er dasselbe Buch, aber mit Ausscheidung der Götter- und Heroennamen, noch einmal allein herausgegeben, nachdem er inzwischen der wissenschaftlichen Welt eine ganze Reihe von Sonderuntersuchungen über die griechische Namengebung vorgelegt hatte. Sein Interesse war aber in dieser Zeit kaum gewachsen; immer noch haftete es fast ausschließlich an den etymologischen Problemen, ohne die Geschichte der Namentypen oder die Beziehungen zur Kulturgeschichte, die für viele die Hauptanziehung ausmachen und in anderen Sprachen mit dem größten Erfolg in den Mittelpunkt gestellt worden sind, zu beachten. Das ist der Sache nicht überall von Nutzen gewesen. Nur bei dieser Isolierung konnte er zum

Beispiel dem Irrtum verfallen, daß mehr oder weniger alle einstämmigen Namen, die keine Koseformen sind, einmal Spitznamen gewesen sein müßten (Die einstämmigen männlichen Personennamen des Griechischen, die aus Spitznamen hervorgegangen sind, 1898). Die schon erwähnte dritte Auflage von Ficks Personennamen (Die historischen Personennamen des Griechischen bis zur Kaiserzeit von Friedrich Bechtel 1917) ist bei der Einschränkung auf die Etymologie und möglichste Vollständigkeit der verschiedenen Namen ein Buch geworden, das auf seinen 600 Seiten nahezu ohne Text ist; es ist eben nur gesichtete Sammlung. Hier hat also Bechtel die wichtigsten Probleme noch gar nicht einmal angeschnitten. In seiner Vollständigkeit sowie in seiner absoluten Zuverlässigkeit der Sammlung aber ist es ein höchst erwünschtes und brauchbares Nachschlagebuch, zumal für den Epigraphiker, das in seiner Art unsere Bewunderung verdient.

Die zweite Reihe seiner griechischen Arbeiten knüpft an Ficks Versuch an, das homerische Epos in äolischer Gestalt wiederherzustellen. Auch in Halle fand dieses Interesse lebhaftes Echo. Als 1901 Robert seine Studien zur Ilias veröffentlichte, mußte ihm Bechtel dazu die Sprachform der Urilias liefern. Er tat das in dem Glauben, daß sich an den ältesten Bestandteilen der Ilias, zu deren Ausschälung Robert ganz andere als sprachliche Momente die Anregung gegeben hatten, die Ficksche Hypothese bewähren müsse. Diese Rekonstruktion fand aber den stärksten Widerspruch. Schließlich mußte sich auch Bechtel selbst überzeugen, daß schon die ältesten überlieferten Schichten Ionismen enthalten haben und daß wir das rein äolische Epos nicht mehr zu erreichen vermögen. Jedoch auch in seiner sorgfältigen Untersuchung über die Vokalkontraktion bei Homer 1908 ist es ihm nicht geglückt, sich von allen Voreingenommenheiten loszureißen, so daß seine homerischen Formen vielfach nur subjektives Gepräge tragen.

Das dritte homerische Werk, auf Drängen seiner Hörer und Freunde, besonders Wackernagels, entstanden, ist sein 'Lexilogus zu Homer'. Hier behandelte er nur solche Wörter, die der Etymologie erreichbar sind und deren Betrachtung nach der Seite der Form und des Inhalts Gewinn abwirft. Zugleich lag ihm daran, den Gelehrten gerecht zu werden, die solche Wortverwandtschaften aufgedeckt haben. So geeignet daher das Buch zur Einführung in die homerische Etymologie ist, so darf doch nicht verschwiegen werden, daß die Leistungen mancher Forscher in dem Lexilogus kaum zu Worte kommen. Eigne Etymologien hat er darin nur in sehr beschränktem Umfang vorgelegt, wußte er doch zu genau, daß ihm die glänzende Phantasie mangelte, die seinen Freund Fick befähigte, der Forschung immer wieder neue Goldkörner zu schenken. Er hat sich aber auch von Phantastereien glücklich ferngehalten, wie sie sich gerade bei anderen Etymologen oft eingestellt haben.

Weitaus seine größten und bedeutendsten Leistungen liegen auf dem Gebiet der griechischen Dialekte. Der Ausgangspunkt

war auch hier vermutlich Homer; denn als Grundlage für die Feststellung der Aeolismen bei Homer konnten nur die äolischen Inschriften dienen. So begann er damit, diese zu sammeln und in Bezzenbergers Beiträgen zur Kunde der indogermanischen Sprachen V 105 ff. herauszugeben. Neue Funde und Inschriften anderer Mundarten reihten sich an, verbunden mit feinen Untersuchungen ihrer Sprache. Es war eigentlich selbstverständlich, daß ihn Collitz zur Mitarbeit heranzog, als er seine Sammlung der griechischen Dialektinschriften plante. Hier hat Bechtel Jahre hindurch als einer der Fleißigsten und Erfolgreichsten mitgearbeitet; lange Zeit hat er auch die Redaktion der Sammlung geleitet. Am meisten bemühte er sich um den jonischen Dialekt, die andere Grundlage der homerischen Sprache; in verschiedenen Ausgaben behandelte er die jonischen Inschriften und ihre Neufunde, bis er sie schließlich vollständig in die Collitzsche Sammlung aufnehmen konnte. Nebenher liefen damals und später mancherlei kleinere Arbeiten, in denen er gern einzelne Wörter untersuchte. Wenngleich er nie ein größeres Problem durch alle griechischen Mundarten hindurch verfolgte, so galt trotzdem sein Interesse den sämtlichen altgriechischen Dialekten, hatte er doch schon 1887 bekannt, daß alle seine Dialektstudien nichts seien als Vorarbeiten zu einer vergleichenden Grammatik der griechischen Dialekte, welche die Geschichte der Sprache aus der Geschichte der Stämme zu begreifen sucht. Nicht zu Ende gekommene Erneuerungen der zwei Bände des alten Heinrich Ludolf Ahrens de Graecae linguae dialectis, die von anderen versucht wurden, haben Bechtel in seinen besten Jahren verhindert, den Plan eines umfassenden Werkes über die griechischen Mundarten zur Ausführung zu bringen. Früher mochten wir das wohl beklagen; aber nachdem uns Bechtel am Abend seines Lebens fast unverhofft in schnellster Folge die beinahe 1800 Seiten zählenden drei stattlichen Bände der griechischen Dialekte (Halle 1921/23/24) geschenkt hat, sind wir dem Geschick dankbar, das die Ausführung verzögert hat, bis der Meister der griechischen Mundartenforschung das Beste seines ganzen großen Könnens geben honnte. 30 verschiedene Dialekte sind hier in 30 ganz gleichgeordneten, sehr übersichtlichen Darstellungen nebeneinander gereiht, ein harmonischer Bau, in dem sich jeder sofort zurechtfindet, der eintritt, ein Sammelwerk von unerschöpflichem Reichtum. Nur das Attische ist bei Seite geblieben. In großer Vollständigkeit, mit unübertrefflicher Zuverlässigkeit, in scharfer Beurteilung werden alle besonderen Eigentümlichkeiten der Laute, der Formen, der Wortbildung, der Syntax und des Wortschatzes vorgeführt, wobei ihm das Lexikon allerdings mehr am Herzen lag als die Syntax. Allenthalben werden die Beziehungen der Mundarten untereinander aufgedeckt. Vor allem ließ er möglichst die Tatsachen selber sprechen, ohne die antike oder moderne Behandlung derselben stets zu zitieren. Sieht man davon ab, daß auch hier wieder nur einseitig die Erkenntnisse anderer Gelehrten gewürdigt werden, so darf man seine griechischen Dialekte ein Werk von seltener Vollkommenheit nennen.

Als im Dezember des verflossenen Jahres die letzten Briefe und Korrekturbogen für die griechischen Dialekte zwischen ihm und Wackernagel, dessen Namen er dankbar der ersten Seite des ersten Bandes vorausgesetzt hatte, gewechselt waren, da war sein Lebenswerk getan. Seine Lebenskraft war dahin. Zwar suchte er noch sich mit seiner älteren Tochter immer tiefer ins Spanische einzulesen; aber eine Lungenentzündung machte dem Leben des Mannes, der sich auf Erden nunmehr überflüssig vorkam, jäh ein Ende.

Ueberschlagen wir die Summe seiner Lebensarbeit, so sehen wir staunend, was die glückliche Paarung ausgebreitetster philologischer und sprachwissenschaftlicher Kenntnisse zu leisten vermag, wenn dabei die Philologie vorherrscht; denn Bechtel war in erster Linie ein gründlicher Philologe und daneben Sprachforscher, aber nicht in dem Sinn eines Wilhelm von Humboldt; sonst hätte er die Probleme der Geschichte der griechischen Sprache und die allgemeinen Probleme der Mundartenforschung mehr in den Vordergrund gerückt. Der Anregung seines Freundes Wissowa und dem Drängen der Weidmannschen Buchhandlung, zu deren Inhaber er in dem letzten Jahrzehnt fast freundschaftliche Beziehungen unterhielt, hat er es zu danken, wenn auch die Nachwelt seine Größe richtig würdigen kann: seine griechischen Dialekte werden auch kommenden Geschlechtern seinen Ruhm künden. Wer nur irgendwie sich mit den griechischen Mundarten befaßt, wird sein dreibändiges Werk aufschlagen müssen. Dezennien über Dezennien werden vergehen, bis erst wieder einmal eine neue Zusammenfassung der griechischen Dialekte nötig sein wird.

Hans Geitel.

Von

Robert Pohl.

Hans Geitel ist am 16. Juli 1855 in Braunschweig geboren. Sein Vater war Forstmeister. Seine Jugendjahre hat Geitel in Blankenburg zugebracht. In Blankenburg schloß Geitel Freundschaft mit einem gleichaltrigen Knaben, Julius Elster. Der war der Sohn eines Nachbarn, eines Theologen.

Beide Freunde absolvierten gemeinsam das humanistische Gymnasium. 1875 wurde das Abiturientenexamen bestanden. Dann gingen beide nach Heidelberg. Sie studierten Naturwissenschaften, insbesondere Physik. Auf Heidelberg folgte Berlin. Quincke, Bunsen und Kirchhoff waren die entscheidenden akademischen Lehrer. 1879 wurde die Abschlußprüfung erledigt. Es folgte eine kurze Trennung. Geitel wurde Probekandidat am Gymnasium zu Wolfenbüttel, Elster am Gymnasium zu Blankenburg. Aber schon 1881 sind sie wieder vereinigt. Geitel war am Wolfenbütteler Gymnasium fest angestellt worden und Elster neu in den Lehrkörper eingetreten.

Beide Freunde wohnten bei Geitels Mutter. Dann heiratete Elster. Geitel verlor seine Mutter. Er siedelte ganz zu Elster über. Elster ließ sich in Wolfenbüttel ein schönes, großes Wohnhaus bauen. Im ersten Stock erhielt Geitel seine Zimmer. Er hat sie nach seinen eigenen Bedürfnissen eingerichtet. Alles Dekorative fehlte. Im Arbeitszimmer gab es weder Vorhänge noch Gardinen. In einer Ecke lagen die Sonderdrucke und Broschüren in flachem Haufen aufgeschüttet. Die Fensterbänke waren mit Käfigen besetzt. Sie enthielten allerlei Getier. Unter anderem wurden Nashornkäfer gepflegt und Heuschrecken verschiedener Arten gezüchtet. Fernrohr und Mikroskop fehlten nicht. Alles verriet den eifrig beobachtenden Naturfreund.

Was an Tischen und Stühlen vorhanden war, war dicht mit Büchern und allerlei Kram bedeckt. Aber schließlich ließen sich ja etliche Bücherstapel auf den Boden legen. Dann konnte man sich hinsetzen. Dann gab es auch Platz für einige Gläser und eine Flasche Rheinwein. Da sah der Besucher das berühmte Freundespaar in ungezwungener Unterhaltung vor sich: Julius Elster, von gedrungener Gestalt, lebhaft und erregbar. Hans Geitel, groß und schlank, mit hoher Stirn. Dabei ein Ausdruck

seltener Güte in glänzenden, großen Augen. Wer diese guten Augen gesehen hat, wird sie nie vergessen.

Elster und Geitel haben über 120 wissenschaftliche Arbeiten veröffentlicht, fast ausnahmslos gemeinsam. Seit 1882 sind sie ununterbrochen forschend tätig gewesen. Die überwiegende Mehrzahl der Arbeiten bringt neue experimentelle Tatsachen. Stets sind diese dem Rahmen einer großzügigen Fragestellung eingeordnet. Ihre Versuche führten Elster und Geitel in ihrem Privatlaboratorium aus. Dies Laboratorium lag im Erdgeschoß ihres Hauses. Es war klein, aber in seiner Art musterhaft eingerichtet. Alles verriet die Meister der Experimentierkunst. Die Apparate mußten zunächst aus eigenen Mitteln beschafft werden. Später hat es nicht an verständnisvoller finanzieller Förderung seitens wissenschaftlicher Stiftungen und Gesellschaften gefehlt.

Die Arbeiten Elsters und Geitels bilden ein einheitliches Ganze. Alle hängen innerlich zusammen. Eine Zerlegung in einzelne Gruppen dient nur der leichteren äußeren Uebersicht.

Den Ausgangspunkt einer Gruppe ihrer Untersuchungen hatte 1885 die Frage der Gewitterentstehung gebildet. Im Laufe der Jahre zogen Elster und Geitel alle elektrischen Erscheinungen in den Kreis ihrer Forschungen. Nach dem Ableben Elsters sind insbesondere die luftelektrischen Untersuchungen der Freunde in ausführlichen Nachrufen gewürdigt worden. Es wurde von berufener Seite gezeigt, wie Elster und Geitel in allen Fragen der Luftelektrizität führend gewesen sind.

Das Problem der atmosphärischen Elektrizität enthält einen recht dunkeln Punkt. Die Luft ist im Freien fast immer positiv geladen. Wo liegt der Ursprung dieser Ladungen? 1888 trat Hallwachs mit seiner Entdeckung hervor: Bestrahlung mit ultraviolettem Licht ruft eine positive Aufladung der Körper hervor. Man nennt diese Erscheinung den lichtelektrischen Effekt. Elster und Geitel vermuteten sogleich einen Zusammenhang mit ihrem Problem. Sie suchten die positive Ladung der Luft durch den lichtelektrischen Effekt des Sonnenlichtes zu deuten. Das Experiment gab dieser Vermutung in ihrer Allgemeinheit nicht recht. Aber es gab den Anstoß zur zweiten Gruppe bahnbrechender Arbeiten Elsters und Geitels. Diese Arbeiten galten dem lichtelektrischen Effekt.

Elster und Geitel bewiesen mit schlagenden Versuchen, daß dieser Effekt keineswegs auf das kurzwellige, ultraviolette Licht beschränkt ist. Sie fanden, in unserer heutigen Ausdrucksweise, daß auch sichtbares, ja sogar ultrarotes Licht, Elektronen abspalten kann. Voraussetzung ist nur, daß die bestrahlten Körper im chemischen Sinne hinreichend elektropositiv sind. Das ist bei allen Alkalimetallen und Legierungen mit ihnen der Fall. Dies Ergebnis wurde bald praktisch verwertet. Elster und Geitel konstruierten ihr lichtelektrisches Photometer. Dies ist heute jedem Anfänger unter Elsters und Geitels Namen bekannt. Sie belegten durch weitere Arbeiten die vielseitige Anwendung dieses Instrumentes. Sie verfolgten beispielsweise den Helligkeitsverlauf bei

astronomischen Finsternissen. Später hat Guthnick, heute Chef der großen Babelsberger Sternwarte, die Elster- und Geitelsche Photometrie in die Stellarastronomie eingeführt. Der Erfolg war über Erwarten groß. Lichtschwankungen unter 1% wurden der Messung zugänglich. Zuvor waren etwa 10% die untere Grenze der Nachweisbarkeit gewesen, Die Zahl der Fixsterne mit zeitlich veränderlicher Helligkeit wuchs und wächst ständig weiter.

Der Astronomie ist ein ganz neues Arbeitsfeld entstanden. Das Inland und das Ausland arbeitet an seiner Ausbeutung.

Das Photometer Elsters und Geitels mißt die einfallende Lichtenergie durch die Größe eines elektrischen Stromes. Der Ausschlag des Strommessers und die Lichtenergie sind einander streng proportional. Das gilt in dem weiten Helligkeitsbereich zwischen vollem, blendendem Sonnenlicht, und dem schwächsten Leuchten, das ein ausgeruhtes Auge noch gerade im Dunkeln wahrzunehmen vermag. Auf dieser weitgehenden Proportionalität beruht der Wert des lichtelektrischen Photometers vor anderen Instrumenten auf ähnlicher Grundlage. Elster und Geitel haben diesen Punkt rechtzeitig erkannt. Sie haben ihn auch erfolgreich gegenüber allen Zweiflern verteidigt.

Neben der Astronomie ist die Spektroskopie durch die lichtelektrische Photometrie Elsters und Geitels erheblich gefördert worden. P. P. Koch hat dies Anwendungsgebiet erschlossen. Dann ist die Phosphoreszenz zu nennen. Lenard und seine Schüler haben hier wichtige Fortschritte gebracht. Das Photometer Elsters und Geitels war ihr wesentliches Hilfsmittel.

Das lichtelektrische Photometer hat große Bedeutung gewonnen. Im Rahmen der Arbeiten Elsters und Geitels war es eigentlich nur ein Nebenergebnis. Ihr Hauptaugenmerk richteten Elster und Geitel auf die Frage nach dem Mechanismus der lichtelektrischen Wirkung. Alle stark elektropositiven Substanzen waren, wie wir sahen, durch sichtbares Licht erregbar. Unter ihnen befand sich eine bei Zimmertemperatur flüssige Legierung der Metalle Kalium und Natrium. Aus dieser Legierung konnten Elster und Geitel reine spiegelnde Oberflächen im Vakuum herstellen. Sie übertreffen ganz sauberes Quecksilber noch an Glanz. An diesen Spiegeln studierten Elster und Geitel den Einfluß der Polarisation des Lichtes auf die Zahl der entweichenden Elektronen. Sie entdeckten einen zahlenmäßigen Zusammenhang zwischen der Lichtabsorption und Elektronenemission. Dieser Zusammenhang hat sich später als einem Sonderfall angehörend erwiesen. Die allgemeine Frage ist heute nach dreißig Jahren zwar gefördert, aber noch nicht endgiltig geklärt.

Als Grundlage der lichtelektrischen Wirkung nahmen Elster und Geitel einen Resonanzvorgang an. Sie hatten die gegenseitige Abhängigkeit von lichtelektrischer Wirkung und Phosphoreszenz entdeckt. Das brachte sie dazu, beiden Vorgängen den gleichen Mechanismus zuzuschreiben. Die enge Verknüpfung von Phosphoreszenz und lichtelektrischer Wirkung ist später von Lenard als Grundlage seiner Phosphoreszenztheorie übernommen worden. —

Ueberraschend früh, schon 1891, haben Elster und Geitel diesen Zusammenhang gefunden.

Wir erinnern noch einmal an den Ausgangspunkt der lichtelektrischen Arbeiten Elsters und Geitels. Sie wollten eine Deutung für die positive Ladung der Luft unserer Atmosphäre finden. Der Weg war richtig. Lichtelektrische Vorgänge wirken bei der Ladung der Atmosphäre mit. Aber ihr Beitrag reicht nicht aus. Es mußte noch eine zweite, viel ergiebigere Quelle vorhanden sein. Elster und Geitel fanden sie in der radioaktiven Strahlung.

Die radioaktiven Substanzen waren gerade entdeckt. Sie galten als etwas ganz seltenes. Elster und Geitel zeigten, daß sie sich in feinster Verteilung überall auf dem Erdball vorfinden. Sie bewiesen, daß dauernd radioaktive Gase bei sinkendem Barometerdruck mit der Bodenluft der Erde entströmen. Diese Arbeiten gelten mit vollem Rechte als klassisch. Wer überhaupt Sinn für die Experimentierkunst hat, liest diese Abhandlungen Elster und Geitels mit bewundernder Freude.

Das große Problem der Radioaktivität bewegte am Ende des vorigen Jahrhunderts die meisten produktiv arbeitenden Physiker. Die brennende Frage war, woher die Energie der radioaktiven Strahlung stammt. Eine von Crookes herrührende Auffassung glaubte, die Energie entstamme dem Stoße der auftreffenden Luftmoleküle. Elster und Geitel widerlegten sie leicht. Eine andere Hypothese war mit dem Namen Curie verknüpft. Sie sah die Ursache in einer den Weltenraum durchdringenden Strahlung. Diese sollte in den radioaktiven Substanzen bevorzugt absorbiert werden und dabei radioaktive Strahlung hervorrufen. Elster und Geitel stiegen in ein Bergwerk herab, um dort die Strahlung eines Präparates mit dem an der Oberfläche gemessenen Wert zu vergleichen. Waren beide Werte gleich, so widersprach das der Curieschen Hypothese. Denn die erregende, aus dem Weltenraum kommende Strahlung hätte auf dem Wege zum Bergwerkstollen durch die Erdschichten geschwächt werden müssen. Die Beobachtungen waren mit der Annahme der durchdringenden Strahlung unvereinbar. Statt dieser wagten Elster und Geitel eine neue, höchst originale Deutung der radioaktiven Erscheinungen. Sie schrieben wörtlich, „daß das Atom eines radioaktiven Elementes nach Art des Moleküles einer instabilen Verbindung unter Energieabgabe in einen stabilen Zustand übergeht.“ Und sie fuhren fort: „Allerdings würde diese Vorstellung zu der Annahme einer allmählichen Umwandlung der aktiven Substanz zu einer inaktiven nötigen, und zwar folgerichtigerweise unter Aenderung ihrer elementaren Eigenschaften.“ Klarer kann man die heute allgemein anerkannte Tatsache des radioaktiven Atomzerfalles und der Umwandlung eines Elementes in ein anderes nicht aussprechen. Das war im Jahre 1899. Drei Jahre später traten Rutherford und Soddy mit ihrer quantitativ durchgearbeiteten Theorie des radioaktiven Atomzerfalles hervor. Die Vorstellung des radioaktiven Atomzerfalles ist für Physik und Chemie in gleicher Weise grund-

legend und fruchtbar geworden. Wir verdanken diese Vorstellung Elster und Geitel.

Auf Elster und Geitel geht ferner eine besonders eindrucksvolle Tatsache der Radioaktivität zurück, nämlich die Scintillation der auf einen Leuchtschirm aufschlagenden α-Strahlen. Allerdings wurde die gleiche Beobachtung gleichzeitig und unabhängig von Crookes veröffentlicht. Man weiß, daß die Scintillation einen der direktesten Wege zur Auszahlung einzelner Atome ergeben hat.

Diese spärlichen Andeutungen mögen genügen. Sie zeigen, daß Elster und Geitel bei der Erforschung der Radioaktivität in vorderster Reihe gearbeitet haben. Auch hier blieben die Anwendungen nicht außer Acht. Die Radioaktivität der Heilquellen ist von Elster und Geitel entdeckt und von ihnen stammen die heute eingebürgerten Untersuchungsmethoden.

Die vierte Gruppe der Arbeiten Elsters und Geitels umfaßt den Mechanismus der Elektrizitätsleitung in Gasen. Eine Darstellung ihres Inhalts hieße eine kurze Geschichte dieses Gebietes schreiben. Dies Gebiet ist für die Entwicklung des modernen Atomismus entscheidend. Wir versagen es uns, auf die Einzelheiten einzugehen.

Die wissenschaftlichen Leistungen Elsters und Geitels fanden überall die ihnen gebührende große Beachtung. Geitel, der nicht wie Elster promoviert hatte, wurde 1899 Göttinger Ehrendoktor. Die Namen der beiden Forscher waren im Inlande wie im Auslande weit bekannt. Kein Wunder, daß es die Preußische Unterrichtsverwaltung versuchte, diese allseitig anerkannten Physiker für eine ihrer Universitäten zu gewinnen. Leicht war diese Aufgabe natürlich nicht zu lösen. Es konnte sich nur um eine Doppelberufung handeln. An eine Trennung der beiden Freunde war nicht zu denken.

Zwei Vakanzen in Breslau gaben endlich die lang gewünschte Gelegenheit. Althoff bat Elster und Geitel zu sich ins Ministerium. Der mächtige Beamte empfing die beiden mit dem Wohlwollen sicherer Ueberlegenheit. Er eröffnete ihnen, was er zu vergeben habe. Ein glänzendes Institut, eine große Lehrtätigkeit, Apparate in Hülle und Fülle. Die beiden Freunde hörten bescheiden zu. Althoff war einer freudig bewegten Zusage sicher. Aber es kam anders. Elster und Geitel griffen durchaus nicht zu. Althoffs Menschenkenntnis durchschaute die Lage: Die kleinen Oberlehrer aus der Provinz waren vom hellen Sonnenschein ministerieller Huld geblendet. Er entließ sie, um ihnen Bedenkzeit zu geben. Nach einigen Stunden sollten sie wieder kommen. Elster und Geitel kamen auch wieder. Aber sie sagten wieder nein. Die Hauptsache sei ihnen die wissenschaftliche Arbeit. Die Verwaltung eines großen Instituts, die mühseligen experimentellen Vorbereitungen der Vorlesungen, die ganze Umstellung auf den Universitätsbetrieb würde ihre selbständige Forschung hemmen. Sie wollten in Wolfenbüttel bleiben, so dankbar sie auch die Ehre dieser Berufung empfänden. — Althoff soll auf diesen Ausgang der Verhandlungen nicht gefaßt gewesen sein. Gern pflegten El-

ster und Geitel später zu erzählen, wie es ihnen in Berlin ergangen sei.

Die Braunschweigische Unterrichtsverwaltung zeigte für das Wirken Elsters und Geitels volles Verständniß. Sie ließ es nicht an äußeren Anerkennungen fehlen. Sie setzte die Zahl ihrer wöchentlichen Unterrichtsstunden auf einen Bruchteil der allgemein üblichen herunter. Es ist ja eigentlich betrübend, daß man diesen Punkt noch als eine Besonderheit erwähnrn muß. Aber an unsern Schulen herrscht ja heute noch ein den Unterricht schwer schädigender Brauch. Man mutet den Lehrern, die experimentelle Vorführungen bringen, die gleiche Stundenzahl zu, wie den Kollegen, die von der zeiterfordernden Mühe experimenteller Vorbereitungen keine Ahnung haben.

1915 feierte die deutsche Physik den 60. Geburtstag Elsters und Geitels. Man hatte sich der Einfachheit halber auf ein mittleres Datum geeinigt. Eine umfang- und inhaltsreiche Festschrift brachte den Dank und die Verehrung der Freunde und Schüler zu beredtem Ausdruck. 1920 starb Elster. Die schon seit langen Jahren an ihm zehrende Zuckerkrankheit hat ihn dahingerafft. Seine Gattin folgte ihm freiwillig in den Tod. Geitel blieb vereinsamt in dem großen Hause zurück. Er bat eine Base, ihren Beruf als Lehrerin aufzugeben, und für ihn zu sorgen. Sie tat es und wurde bald darauf seine Frau.

Im Frühjahr 1923 erkrankte Geitel. Eine Operation war unvermeidlich. Seine von jeher zarte Konstitution war dem Eingriff nicht gewachsen, die Genesung blieb aus. Am 15. August vorigen Jahres ist Geitel verschieden.

Unser Nachruf gilt eigentlich Hans Geitel. Aber wissenschaftlich waren Elster und Geitel eine Persönlichkeit. Man kann nicht den einen nennen ohne den andern.

Die physikalische Literatur hält die Arbeiten Elsters und Geitels in großem Ansehen. Elster und Geitel hatten für ihre Forschungen nur die Mußestunden zur Verfügung, die ihnen neben ihrem Gymnasialunterricht verblieben. Sie haben ein wissenschaftliches Lebenswerk geschaffen, das jedem Universitätslehrer in bevorzugter Stellung zu hoher Ehre gereichen würde. Wir Deutsche haben allen Grund, Elsters und Geitels mit Stolz und besonderer Dankbarkeit zu gedenken. Manch einer will heute kleinmütig werden, wenn er die überlegenen wissenschaftlichen Hilfsmittel des englisch sprechenden Auslandes sieht. Elster und Geitel haben ihr Lebenlang mit bescheidenen Hilfsmitteln gearbeitet. Sie haben wieder einmal gezeigt, daß nicht die Hilfsmittel die Wissenschaft weiter bringen, sondern die Köpfe.

Über die Beeinflussung der Tätigkeit von stickstoffbindenden Bakterien durch Mangan, Salze und Graphit.

Von

A. de Gregorio Rocasolano, Zaragoza.

[Vorbemerkung. Der nachfolgende Vortrag wurde in spanischer Sprache in einer außerordentlichen Sitzung vom 27. Juni 1924 gehalten, fällt also schon in das nächste Berichtsjahr. Wenn wir ihn ausnahmsweise gleichwohl hier schon bringen und in deutscher Übersetzung, so geschieht dies, um den Fachgenossen den Inhalt der Darbietung nicht zu lange vorzuenthalten. In seinen Anfangs- und Schlußworten brachte der Vortragende seinen Dank zum Ausdruck für die an ihn ergangene Einladung, nach Göttingen zu kommen, und seine Freude, auf diese Weise den Besuch des Herrn Zsigmondy in Spanien (1922) erwidern zu können. Als Vizerektor der Universität Zaragoza und derzeitiger Präsident der dortigen Akademie der Wissenschaften überbrachte er deren Grüße an die Göttinger Sozietät und sprach den lebhaften Wunsch aus, daß durch solch persönliche Berührungen wissenschaftlicher Art der geistige Zusammenhang der Forschung in Spanien und in Deutschland immer inniger und freundschaftlicher sich gestalten möge. Er dankte endlich für die liebenswürdige Aufnahme und betonte, wie wertvoll ihm besonders der Besuch des landwirtschaftlich-bakteriologischen Instituts in Göttingen gewesen sei mit seinen Untersuchungen über die Fruchtbarkeit des Bodens in biologischer Hinsicht. Nach dem Vortrag überreichte der vorsitzende Sekretär mit Worten des Dankes und gleichfalls einem Hinweis auf die Bedeutung der spanisch-deutschen Beziehungen dem Vortragenden die Urkunde seiner am 4. März ds. Js. erfolgten Erwählung zum korrespondierenden Mitglied der mathematisch-physikalischen Klasse.]

Die Grundanschauungen über die Produktivität des Bodens sind heute komplizierter als vor einer Reihe von Jahren. Während man früher den Bodenreichtum hauptsächlich auf seinen Gehalt an Pflanzennährstoffen und auf seine physikalische Beschaffenheit zurückführte, weiß man heute, daß biologische Momente in der Pflanzenernährung eine große Rolle spielen, indem Katalysatoren, oft in kleiner Menge die Ernteerträge modifizieren.

Von diesen Ideen ausgehend studiert man seit Jahren den Einfluß kleiner Mengen von verschiedenen Metallverbindungen auf die Bodenerträge, indem man dem Boden kleine Mengen von Mangan (Giglioli), von Arsen (Greaves), von Lithium oder Blei (Voelker), von Kupfer (Jungelson), etc. hinzufügt. Schon 1903 empfahl Ber-

trand als Bodenkatalysator das Mangan und später wurde wiederholt beobachtet, daß Mangan die Erträge der Ernte steigert. Bezüglich der Wirkung des Mangans auf das Pflanzenwachstum werden die Ideen des Dr. Aso, Professor am landwirtschaftlichen Institut in Tokio allgemein anerkannt.

Dieser Forscher nimmt — gestützt auf seine Versuche — an, daß die für das Gedeihen der Pflanze notwendigen Oxydationsreaktionen durch Manganchlorid gefördert werden. Diese Ideen scheinen mir zur Erklärung der katalytischen Wirkung des Manganchlorids nicht ausreichend zu sein: Es würde den Pflanzen wenig nützen, wenn ihr Wachstum durch Katalysatoren angeregt würde, falls nicht auch die für das normale Wachstum der Pflanze notwendige Bakterienflora im Boden durch das Mangan in ihrer nährstoffassimilierenden Tätigkeit gefördert würde.

Gestützt auf frühere Versuchsergebnisse aus Arbeiten über Stickstoffbakterien glaube ich, daß das Mangan außer der von Aso hervorgehobenen Wirkung noch eine zweite wichtigere entfaltet, indem es die biochemische Reaktion der Bindung von atmosphärischem Stickstoff durch die Bodenbakterien begünstigt, und daß die so gebildeten Stickstoffverbindungen das Pflanzenwachstum in erster Linie fördern.

Von diesem Gedanken ausgehend, führten wir seit 1913 zahlreiche Versuchsserien mit Reinkulturen von stickstoffbindenden Bakterien (bacillus radicicola, acotobacter chroococum, clostridium pasteurianum) aus, aus welchen sich ergab, daß das Manganion die Bindung des atmosphärischen Stickstoffs durch diese Bakterien begünstigt.

In den folgenden Tabellen sind die Ergebnisse einiger unserer Versuche enthalten [1]).

Tabelle I.

Bacillus radicicola [2]).

Gesamtstickstoffgehalt der Kulturbrühe: 0,0289 g.

Bouillon	Gesamtstickstoff	Aufgenommener Stickstoff
ohne Mangan	0,0320 g	0,0031 g
mit 0,001 g Mangan	0,0325 „	0,0036 „
„ 0,003 „ „	0,0381 „	0,0092 „
„ 0,006 „ „	0,0385 „	0,0096 „
„ 0,009 „ „	0,0330 „	0,0041 „
„ 0,012 „ „	0,0327 „	0,0038 „
„ 0,015 „ „	0,0324 „	0,0035 „
„ 0,020 „ „	0,0310 „	0,0021 „

1) 100 ccm der schwach alkalischen und zuckerhaltigen Brühe werden mit bac. rad. geimpft. Die genau gleich hergestellten Kulturbrühen werden dann mit wechselnden Mengen Manganchlorür versetzt und alle Proben gleichzeitig zwei Wochen lang stehen gelassen. Hierauf werden sämtliche Flüssigkeiten eingedampft und der Gesamtstickstoff nach Kjeldahl bestimmt.

2) Alte Kultur.

Tabelle II.

Clostridium pasteurianum.

Gesamtstickstoffgehalt der Kulturbrühe: 0,0293 g.

Bouillon	Gesamt-stickstoff	Aufgenommener Stickstoff
ohne Mangan	0,0286 g	0,0007 g
mit 0,001 g Mangan	0,0310 „	0,0017 „
„ 0,003 g „	0,0322 „	0,0039 „
„ 0,006 g „	0,0334 „	0,0041 „
„ 0,009 g „	0,0326 „	0,0033 „
„ 0,012 g „	0,0287 „	0,0006 „
„ 0,015 g „	0,0275 „	0,0013 „

Tabelle III.

Bacillus radicicola [1]).

Gesamtstickstoffgehalt der Kulturbrühe: 0,03977 g.

Bouillon	Gesamt-stickstoff	Aufgenommener Stickstoff
ohne Mangan	0,04303 g	0,00326 g
mit 0,001 g Mangan	0,04368 „	0,00391 „
„ 0,002 „ „	0,04466 „	0,00489 „
„ 0,004 „ „	0,04564 „	0,00587 „
„ 0,006 „ „	0,05153 „	0,01176 „
„ 0,010 „ „	0,04792 „	0,00815 „
„ 0,015 „ „	0,04661 „	0,00684 „

Unsere Versuchsergebnisse sind ausführlich in dem Boletin de la Sociedad Española de Historia Natural (Februar, März, April, Mai 1915) und in der Revista de la Real Academia de Ciencias de Madrid im April 1916 publiziert worden. Aus diesen Arbeiten geht die experimentelle Tatsache hervor, daß bei der katalytischen Wirkung des Mangans auf die Stickstoffbindung ein Optimum existiert, und daß zu große Manganmengen die katalytische Wirkung herabsetzen, ja sogar schädigen können. Für den Bacillus radicicola liegt die Optimaldosis ungefähr bei 0,006 g Manganion auf 100 ccm und ist annähernd dieselbe bei anderen untersuchten Mikroorganismen.

Wenn es sich darum handelt, durch Anwendung des Mangans die Ernteerträge zu steigern, so ist es natürlich zweckmäßig, nicht mehr von dem Katalysator zuzusetzen als nötig ist, um Maximalerträge zu erhalten. Es ist natürlich in erster Linie notwendig durch vergleichende landwirtschaftliche Versuche die praktische Optimalmenge des Mangans festzustellen, denn die Wachstumsbedingungen der Bodenbakterien sind natürlich andere in Flüssigkeiten und Reinkulturen wie in porösen, der Luft leicht zugänglichen Medien wie dem Ackerboden, namentlich in Gegenwart von anderen Mikroorganismen, deren biochemische Tätigkeit ebenfalls

1) Junge Kultur.

eine beträchtliche Wirkung auf die Fruchtbarkeit des Kulturbodens besitzt.

Bei praktischen landwirtschaftlichen Versuchen sind Loew und Sava zu derselben Schlußfolgerung gelangt, indem sie feststellten, daß das Mangan in kleinen Mengen die Ernteerträge steigert, daß es jedoch in größeren Dosen die Pflanzen schädigt.

Bei der Fortsetzung dieser Untersuchung über Beeinflussung der Tätigkeit von stickstoffbindenden Bakterien durch Katalysatoren machten wir die Beobachtung, daß die kolloiden Lösungen der Edelmetalle wie Gold, Silber, Palladium, Platin keinen Einfluß auf die stickstoffbindende Tätigkeit der Bakterien ausüben[1]), daß aber die biochemische Arbeit der stickstoffbindenden Bakterien begünstigt wird durch den *Graphit*, der die Menge des gebundenen Stickstoffs beträchtlich erhöht. Bei diesen Versuchen wurden Knöllchenbakterien (Bacillus radicicola) verwendet, und über diese Versuche möchte ich jetzt berichten.

Die Arbeiten wurden ausgeführt in Gemeinschaft mit meinen Schülern Dr. Clavero und Llamas. Wir verwendeten Graphit, wie er in der Natur vorkommt; hierauf dasselbe Material nach Konzentration des Graphits durch Elimination der Gangart und schließlich dasselbe Mineral, nachdem es mit Königswasser behandelt und gewaschen worden war bis zur Entfernung der in demselben enthaltenen Mangan- und Eisenverbindungen; in allen Fällen beobachteten wir, daß die Menge des gebundenen Stickstoffs durch Hinzufügen von Graphit bis zu einer gewissen Grenze erhöht worden war. Die folgenden Tabellen enthalten die Versuchsergebnisse.

Tabelle IV.

Gesamtstickstoffgehalt der Kulturbrühe: 0,0308 g in 100 ccm.

100 ccm Bouillon	Gesamtstickstoff	Aufgenommener Stickstoff
mit bac. rad.	0,0363 g	0,0055 g
„ 0,1 g Mineral	0,0369 „	0,0061 „
„ 0,2 „ „	0,0381 „	0,0073 „
„ 0,3 „ „	0,0381 „	0,0073 „
„ 0,5 „ „	0,0388 „	0,0080 „
„ 1,0 „ „	0,0397 „	0,0089 „

Gesamtstickstoffgehalt der Kulturbrühe: 0,0262 g in 100 ccm.

100 g Brühe	Natürliches Mineral		Gewaschenes Mineral	
	Gesamtstickstoff	gebundener Stickstoff	Gesamtstickstoff	gebundener Stickstoff
mit bac. rad.	0,0284 g	0,0022 g	0,0284 g	0,0022 g
„ 0,1 g	0,0299 „	0,0037 „	0,0302 „	0,0040 „
„ 0,5 „	0,0328 „	0,0066 „	0,0324 „	0,0062 „
„ 1,0 „	0,0334 „	0,0062 „	0,0338 „	0,0076 „

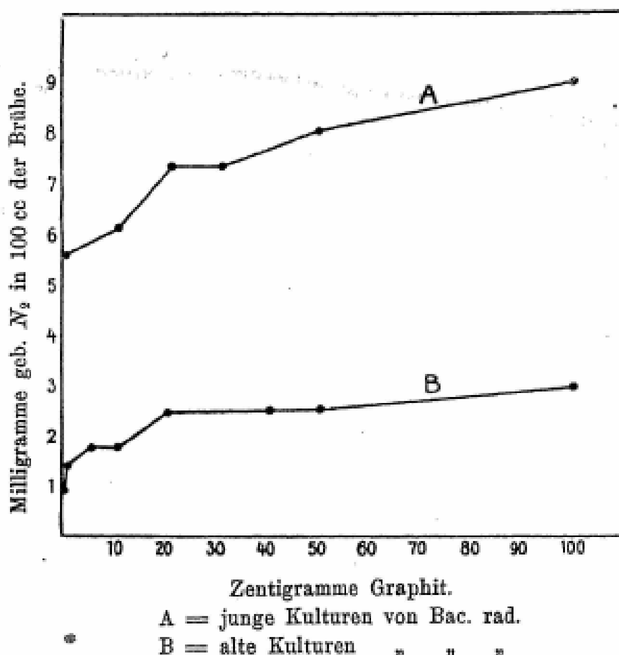
1) Trabajos del Laboratorio de Investigaciones Bioquimicas, Zaragoza, Vol. II, S. 232.

Tabelle V.

Gesamtstickstoffgehalt der Nährlösung: 0,0220 g in 100 ccm.

100 g Brühe	Gesamt-stickstoff	Gebundener Stickstoff
mit bac. rad.	0,0234 g	0,0014 g
„ 0,1 g natürl. Mineral	0,0241 „	0,0021 „
„ 0,1 „ konzentr. „	0,0247 „	0,0027 „
„ 0,3 „ natürl. „	0,0244 „	0,0024 „
„ 0,3 „ konzentr. „	0,0253 „	0,0033 „
„ 0,5 „ natürl. „	0,0244 „	0,0024 „
„ 0,5 „ konzentr. „	0,0250 „	0,0030 „
„ 1,0 „ natürl. „	0,0247 „	0,0027 „
„ 1,0 „ konzentr. „	0,0256 „	0,0036 „

Aus den Versuchen ergibt sich, daß der Graphit in konzentrierter Form — nach Entfernung der Fremdkörper durch chemische Mittel — eine stärkere Wirkung zeigt als der natürliche Graphit, und es war zu erwarten, daß der reinste Graphit, welchen man im elektrischen Ofen erhält, zum Beispiel der von der „International Acheson Graphite Company Niagara Falls", gleichfalls wirksam sein würde. Nachdem wir uns Muster von solchem Graphit verschafft hatten, führten wir mehrere Versuchsreihen aus, alle mit positivem Ergebnis. Wir operierten mit je 100 ccm Brühe und 60—75 Quadratzentimeter Oberfläche, derart, daß in jeder Versuchsreihe gleiche Gefäße verwendet wurden, um gleich große Oberflächen zu erhalten. Auf diese Weise werden die Versuchsergeb-



Zentigramme Graphit.

A = junge Kulturen von Bac. rad.

B = alte Kulturen „ „ „

nisse gut vergleichbar. Vorversuche hatten uns gezeigt, daß Veränderungen der Oberfläche auch Änderungen der Menge des in einer bestimmten Zeit gebundenen Stickstoffs bedingen, die direkt proportional sind der Oberflächengröße der Kulturbrühe.

Wir fanden auch, daß die stickstoffbindende Tätigkeit der Bakterien sich mit ihrem Alter ändert, und daß sie in alten Kulturen viel geringer ist als in jungen; die Figur S. 79 zeigt diese Variationen.

In der folgenden Tabelle sind die Resultate enthalten, welche wir mit künstlichem Graphit (Acheson) erhalten haben.

Tabelle VI.

Gesamtstickstoffgehalt der Nährlösung: 0,02920 g in 100 ccm.

100 ccm Brühe	Gesamtstickstoff	Gebundener Stickstoff
mit bac. rad.	0,0323 g	0,0031 g
„ 0,005 g Graphit	0,0342 „	0,0050 „
„ 0,01 „ „	0,0358 „	0,0066 „
„ 0,02 „ „	0,0477 „	0,0085 „
„ 0,05 „ „	0,0386 „	0,0094 „
„ 0,08 „ „	0,0396 „	0,0104 „
„ 0,1 „ „	0,0407 „	0,0110 „
„ 0,3 „ „	0,0399 „	0,0107 „
„ 0,5 „ „	0,0393 „	0,0101 „
„ 0,8 „ „	0,0383 „	0,0091 „
„ 1,0 „ „	0,0377 „	0,0085 „
„ 1,2 „ „	0,0361 „	0,0069 „
„ 1,5 „ „	0,0352 „	0,0060 „
„ 2,0 „ „	0,0242 „	0,0050 „
„ 2,5 „ „	0,0330 „	0,0038 „
„ 3,0 „ „	0,0333 „	0,0041 „

Von Interesse sind noch Versuchsergebnisse, welche zum Zwecke hatten, die Wirkung der Manganionen mit denen des kolloiden Mangansuperoxyds zu vergleichen. Gleiche Mengen von Mangan wurden einmal in Form von Manganion, das andere Mal in Form von kolloidem Mangansuperoxyd, welches aus Kaliumpermanganat unter Hinzufügen von etwas Wasserstoffperoxyd hergestellt worden war, zur Kulturbrühe hinzugefügt. Es zeigte sich, daß das Mangan auch in Form von kolloidem Superoxyd wirksam ist.

Gegenwärtig werden von der chemischen Industrie Stickstoffverbindungen, welche den Pflanzen als Nährstoffe dienen und die Fruchtbarkeit des Ackerbodens erhöhen, in großen Mengen hergestellt, so unter anderen Nitrate, Cyanamide, Nitride, synthetisches Ammoniak.

Diese Mittel werden erfolgreich zur Düngung verwendet. Neben dieser sehr wichtigen Art der Bodenverbesserung wird aber zweifellos die bereits von der Natur gegebene Stickstoffdüngung ihren hohen Wert stets beibehalten. Wir können sie durch katalytische Einwirkung verbessern. Zu dieser Frage soll meine Untersuchung einen kleinen Beitrag liefern.

Sh

[illegible].C